

Jörn Kohlhammer · Andreas Wiener · Dirk U. Proff.

Visual Business Analytics

Effektiver Zugang zu Daten und Informationen

dpunkt.verlag

Edwi
EUROPE

Jörn Kohlhammer · Andreas Wiener

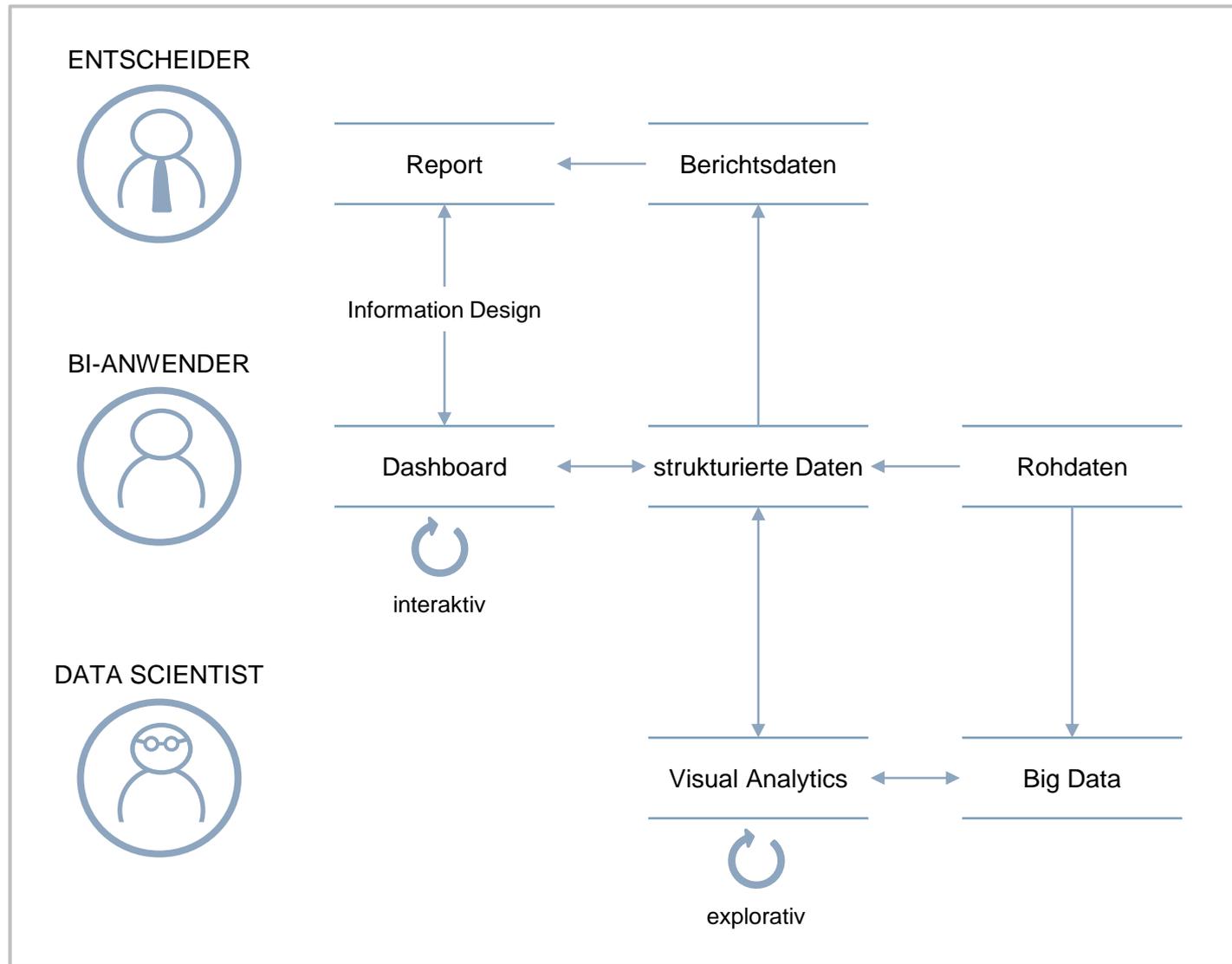
Visual P

Edwi
EUROPE

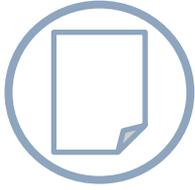
Abb. 1-1: Die drei Wege der Entscheidungsfindung in Visual Business Analytics (VBA)

	NUTZER	EINSATZGEBIETE	DATEN	VISUALISIERUNG
INFORMATION DESIGN 	Entscheider	Reporting	Berichtsdaten	statisch
VISUAL BUSINESS INTELLIGENCE 	BI-Anwender	Dashboarding	strukturierte Daten	interaktiv
VISUAL ANALYTICS 	Data Scientist	Big Data	Rohdaten	explorativ

Abb. 1–2: Das VBA-Modell der Datennutzung und Visualisierung

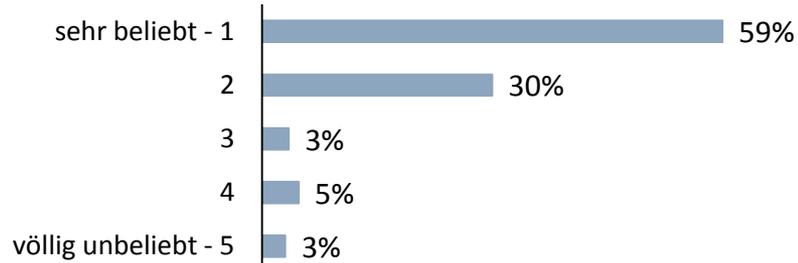


VBA-STUDIE

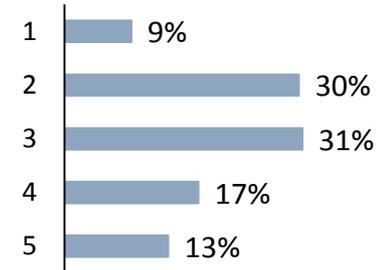


Bitte bewerten Sie die Beliebtheit bzw. Häufigkeit der folgenden Diagrammtypen in Ihrer Organisation / Ihrem Unternehmen.

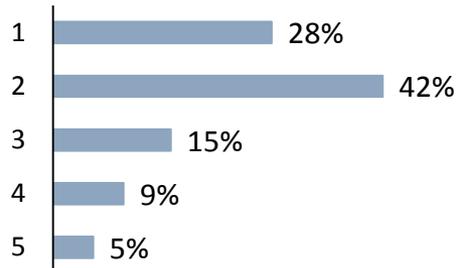
Säulen- und Balkendiagramm



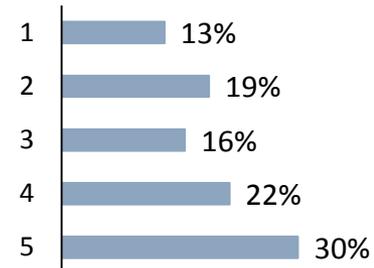
Kreisdiagramm



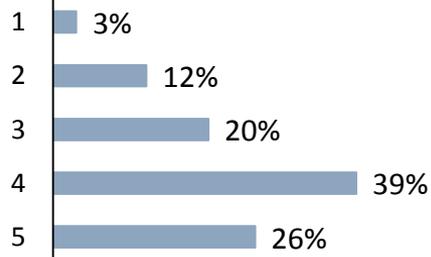
Liniendiagramm



Wasserfalldiagramm



Flächendiagramm



Netzdiagramm

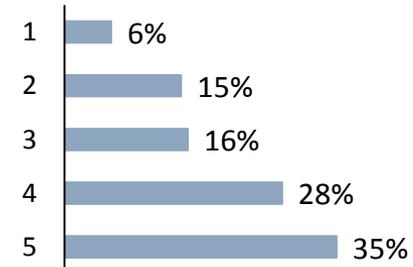


Abb. 3–6: Säulen- und Balkendiagramme

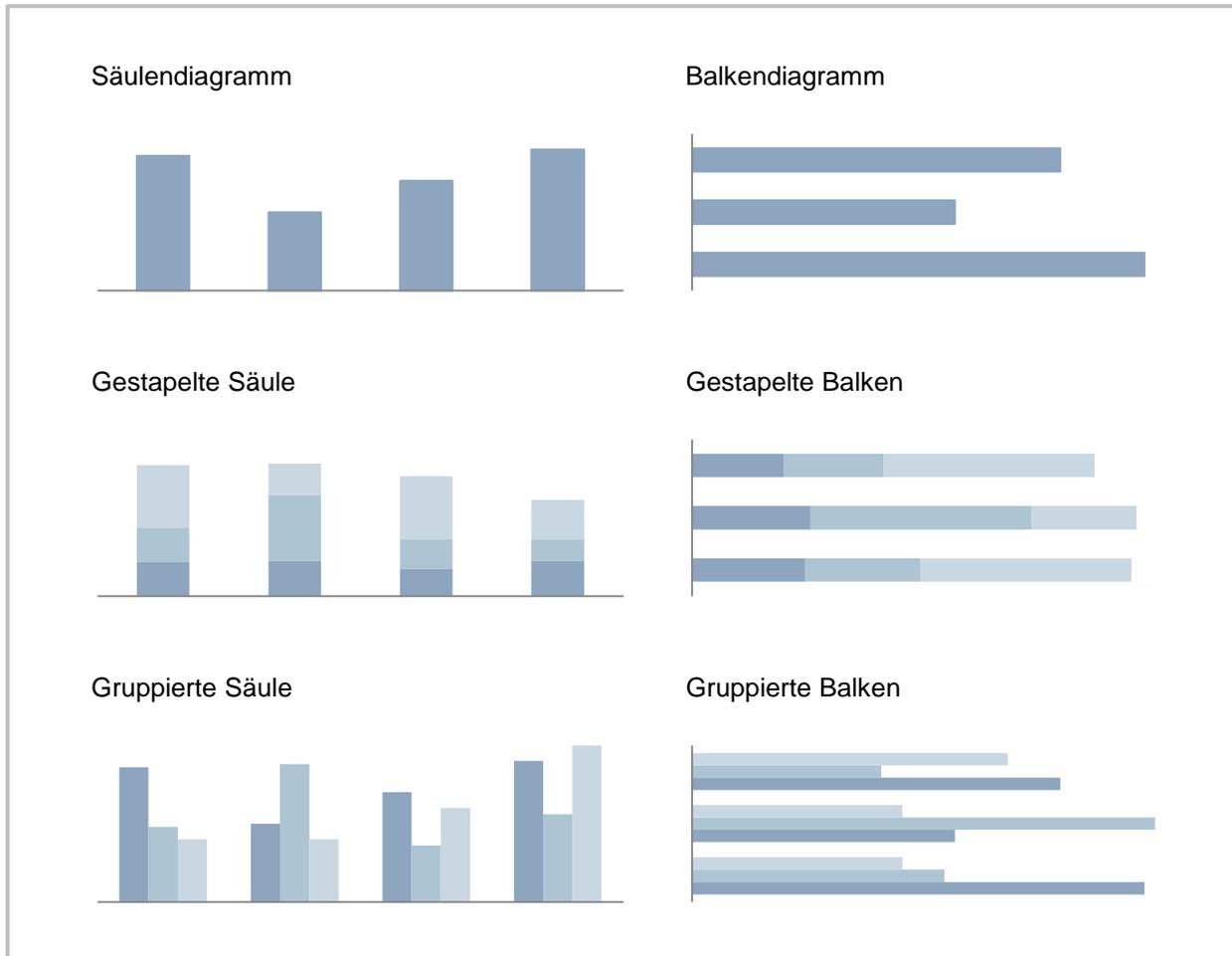


Abb. 3–7: Zeitreihen- und Häufigkeitsvergleich mit Säulendiagrammen

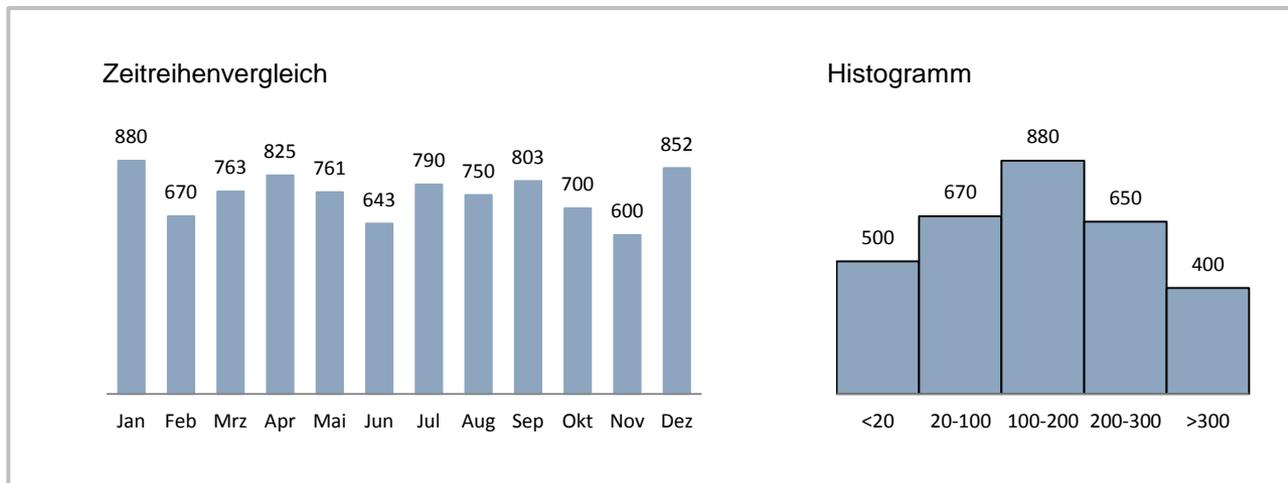


Abb. 3–8: Säulendiagramme als Microchart nach Produktgruppen

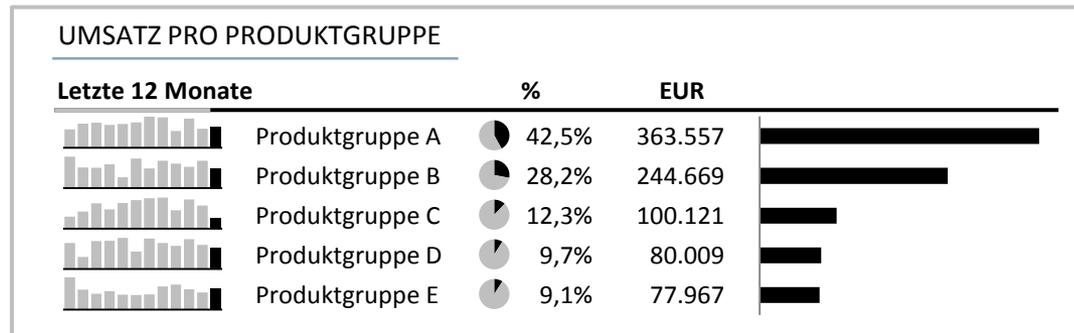
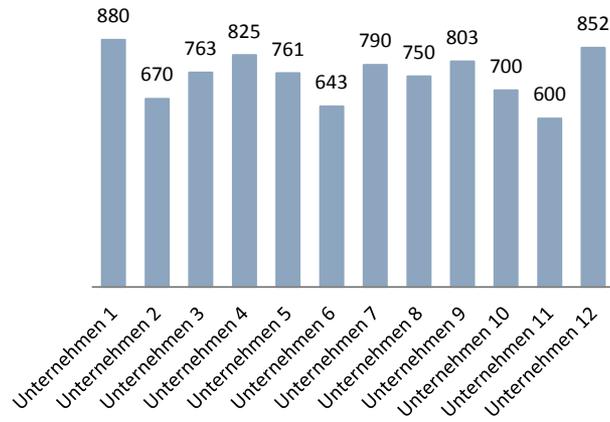


Abb. 3–9: Strukturvergleich mit Säulen- und Balkendiagramm

Strukturvergleich Säulendiagramm



Strukturvergleich Balkendiagramm

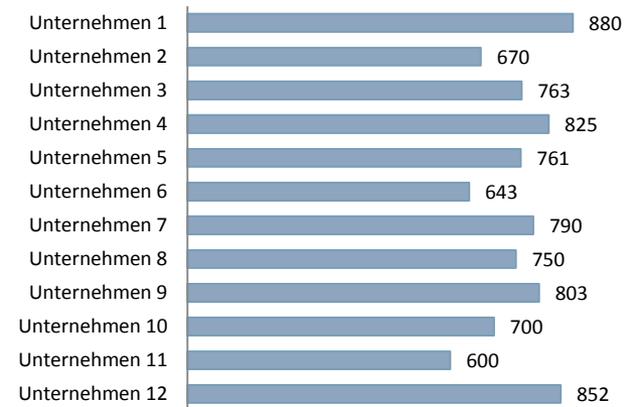
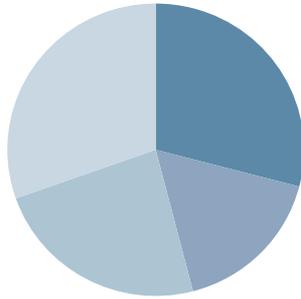
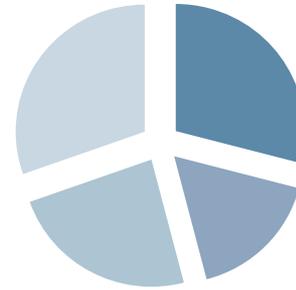


Abb. 3–10: Kreisdiagramme

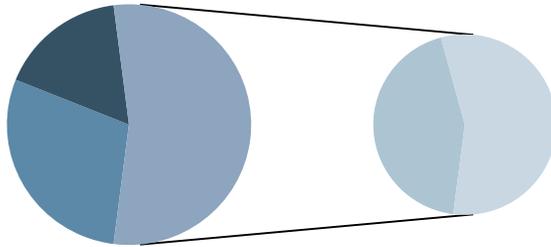
Kreisdiagramm



Explodierter Kreis



Kreis aus Kreis



Kreis aus Balken

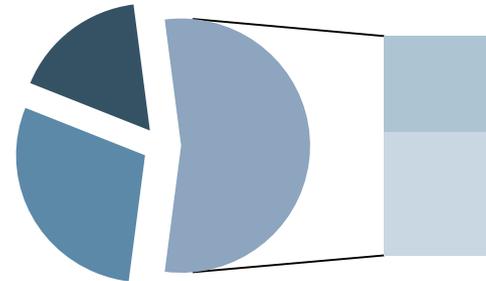


Abb. 3–11: Marktanteile dargestellt mittels eines Kreis- und eines Balkendiagramms

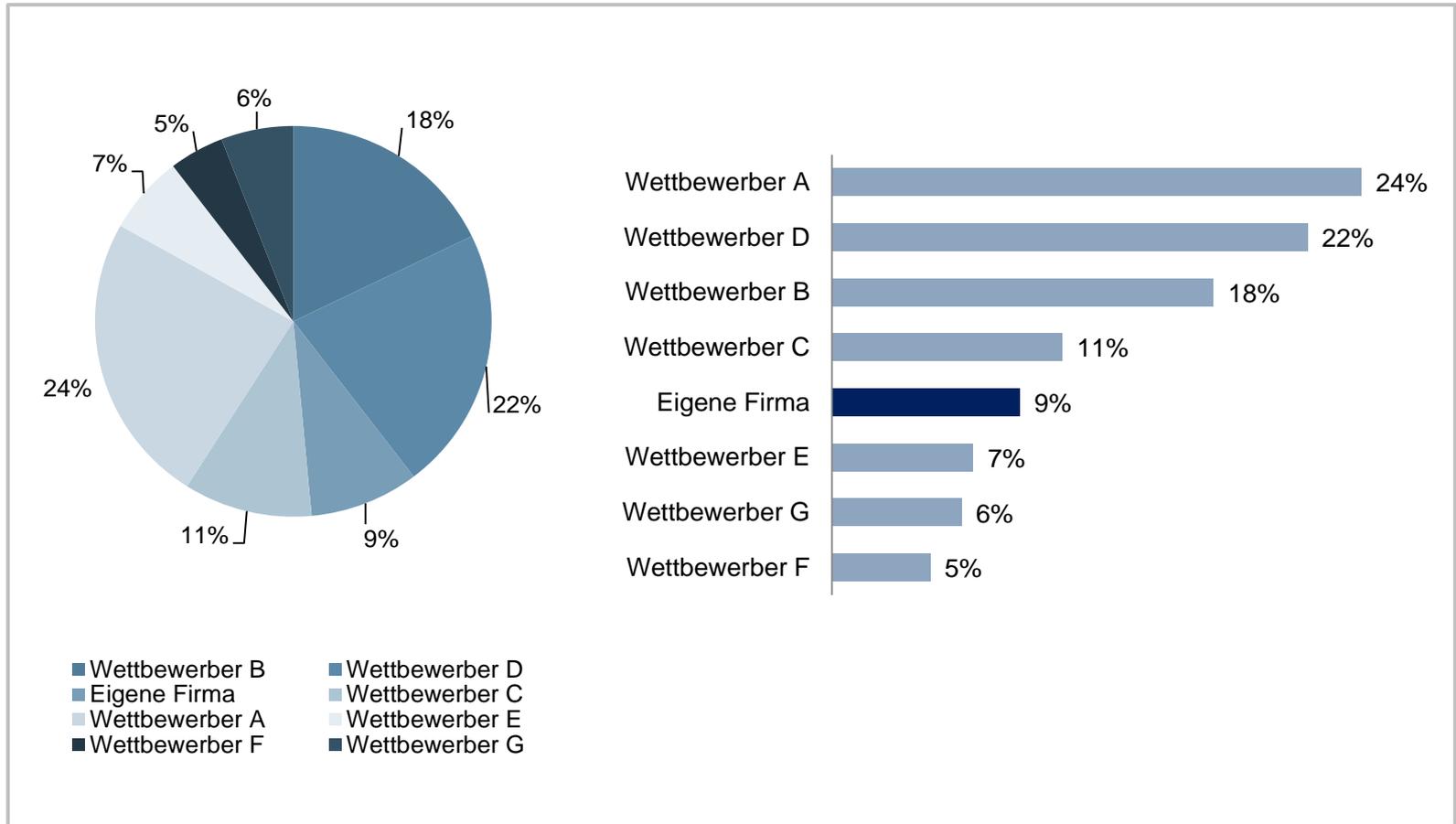


Abb. 3–14: Kreisdiagramme als Microchart nach Produktgruppen

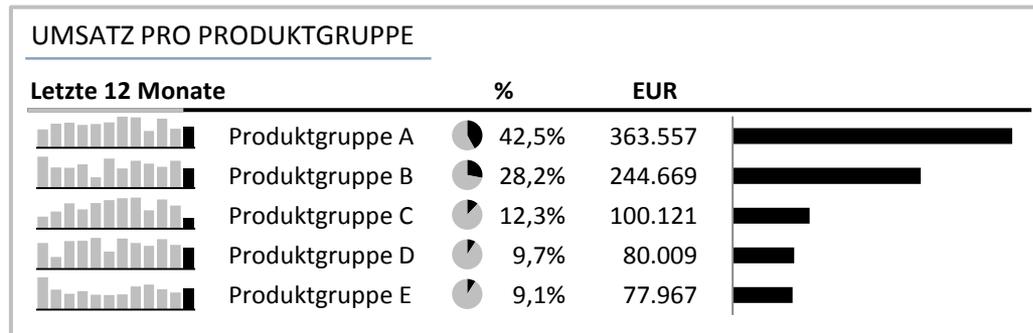


Abb. 3–15: Liniendiagramme

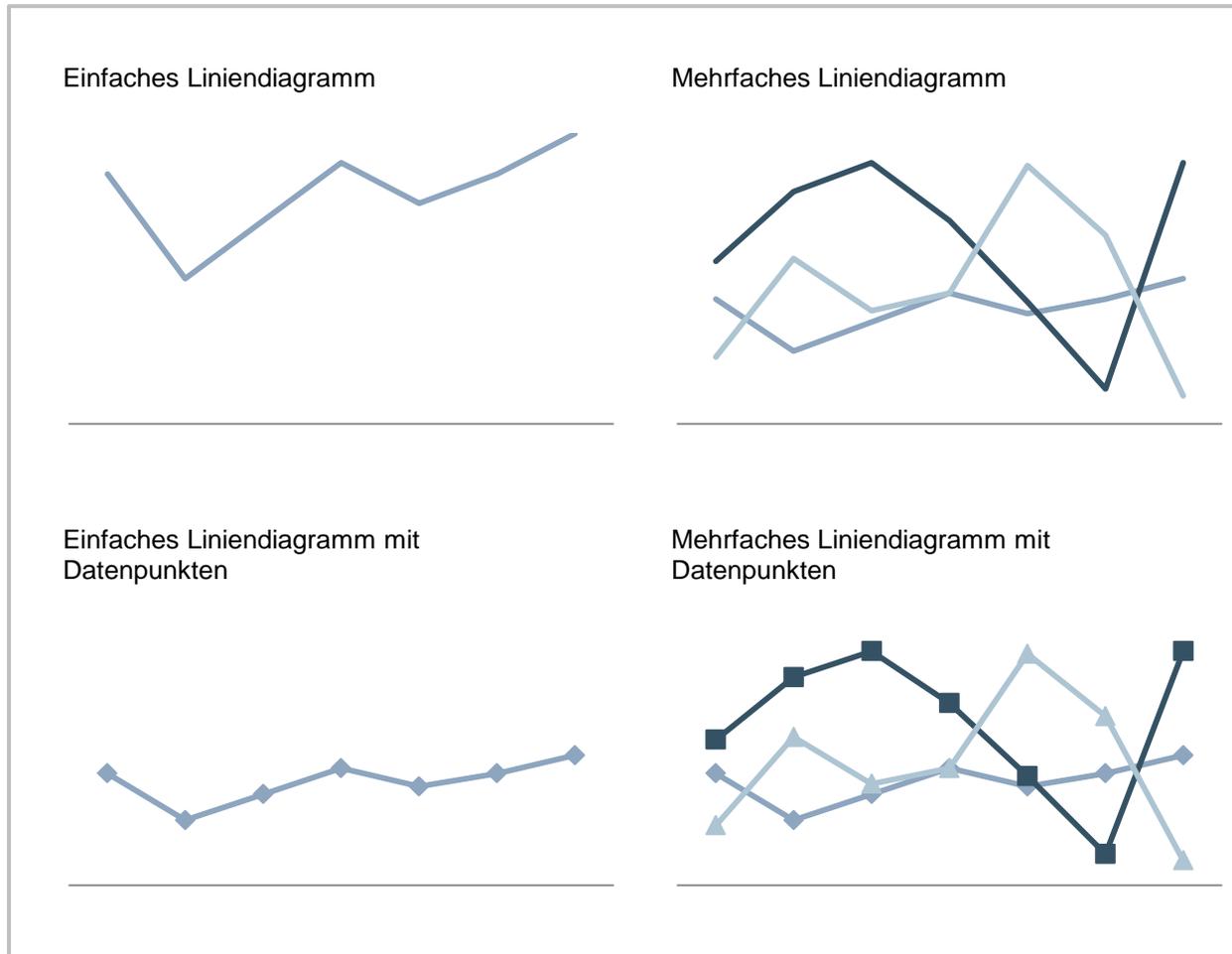


Abb. 3–16: Vergleich Säulendiagramm zu Liniendiagramm beim Zeitreihenvergleich

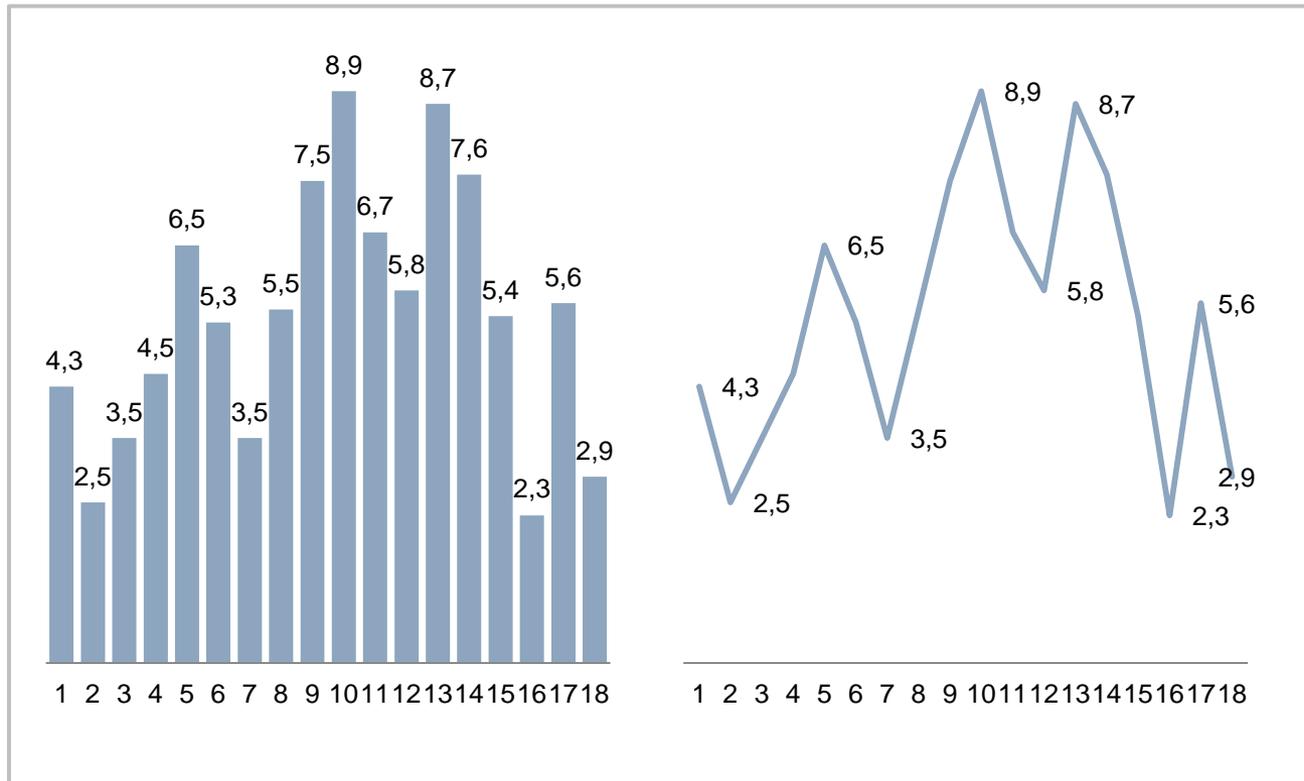


Abb. 3–17: Vergleich Punktdiagramm zu Liniendiagramm beim Zeitreihenvergleich

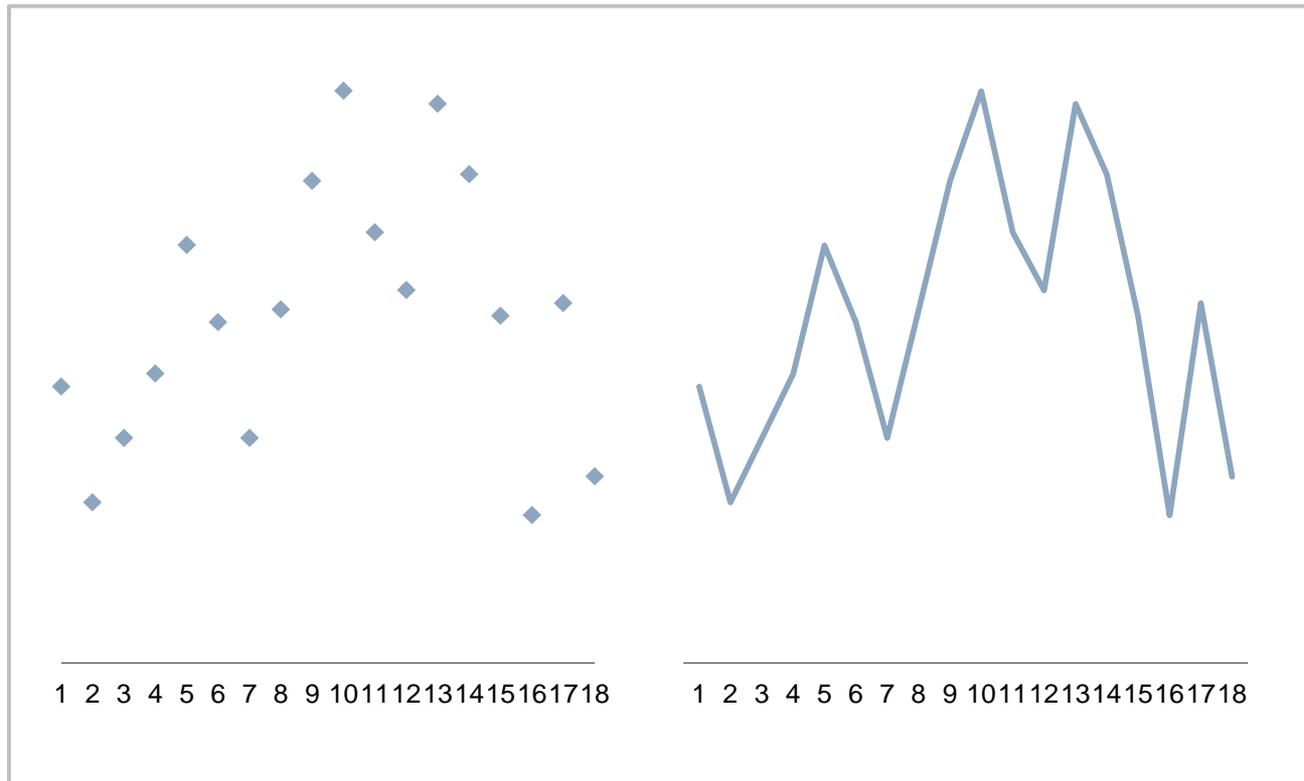


Abb. 3–18: Liniendiagramme als Microcharts (Sparklines) nach Produktgruppen

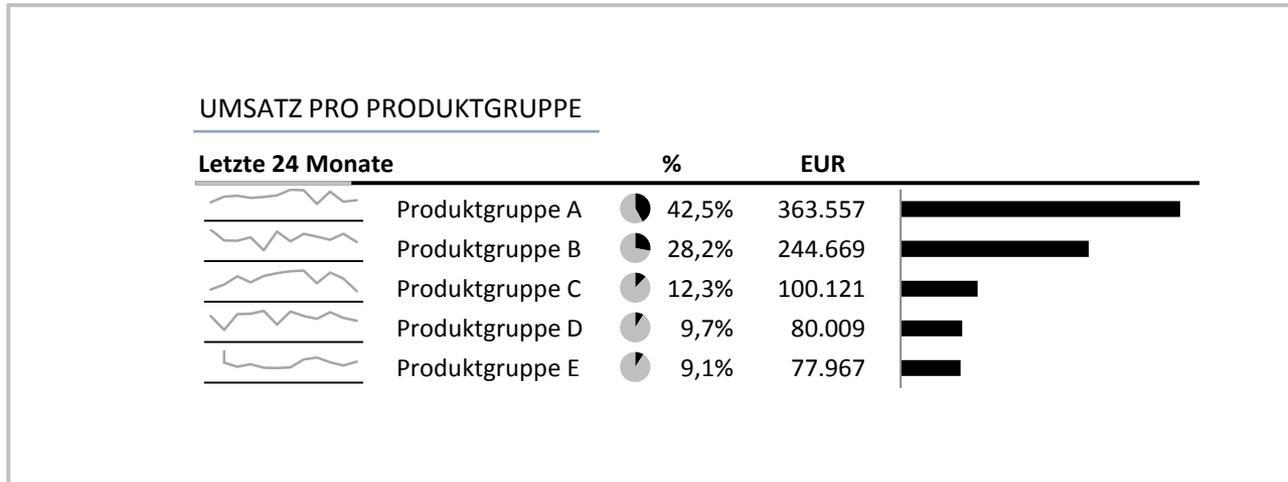


Abb. 3–19: Punkt- und Blasendiagramme

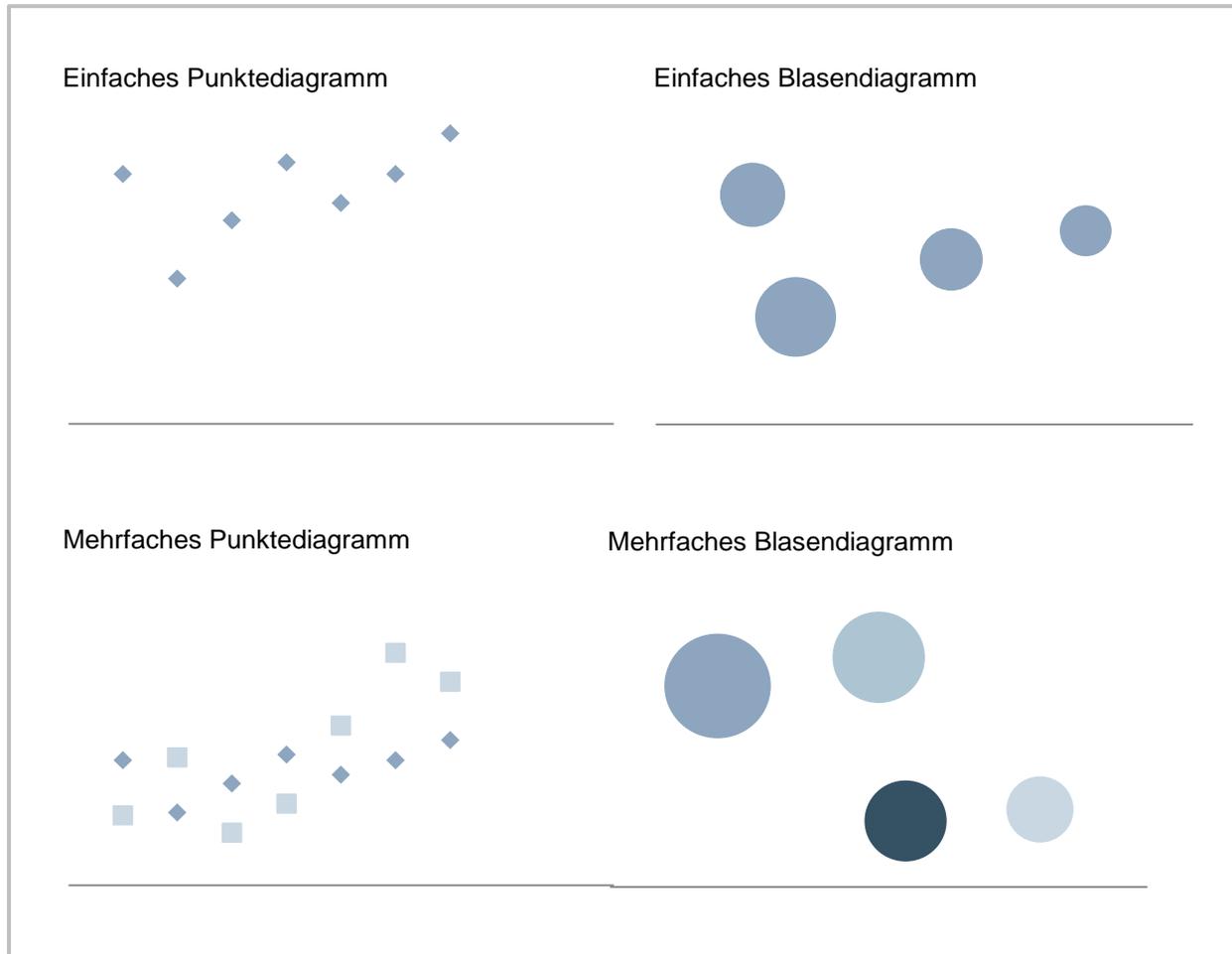


Abb. 3–20: Punktdiagramme mit Korrelationen

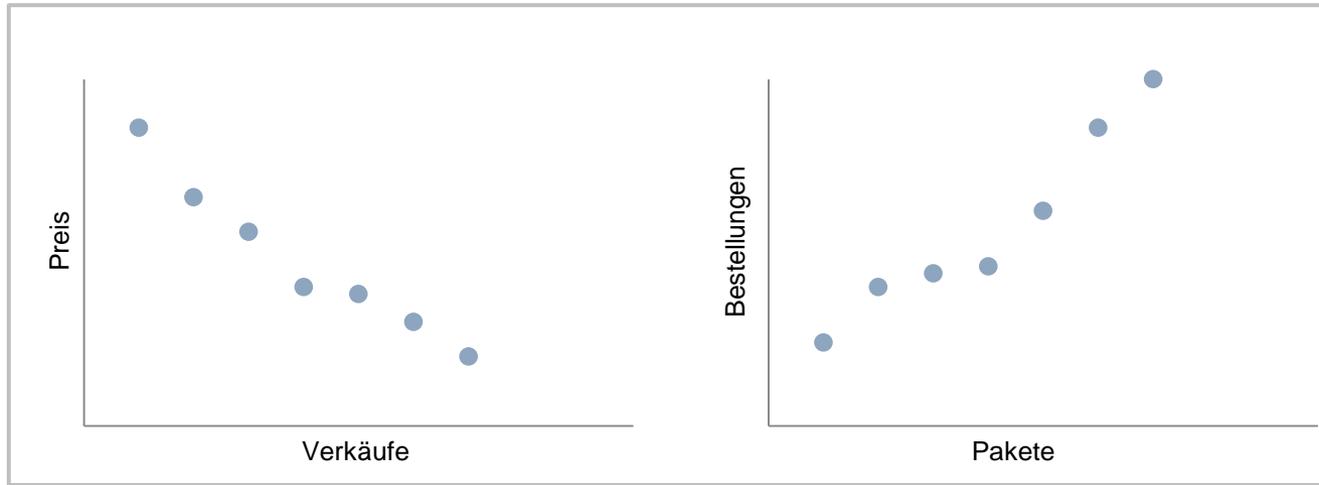


Abb. 3–21: Unterscheidung durch Farbe

Suchen Sie das blaue «T»

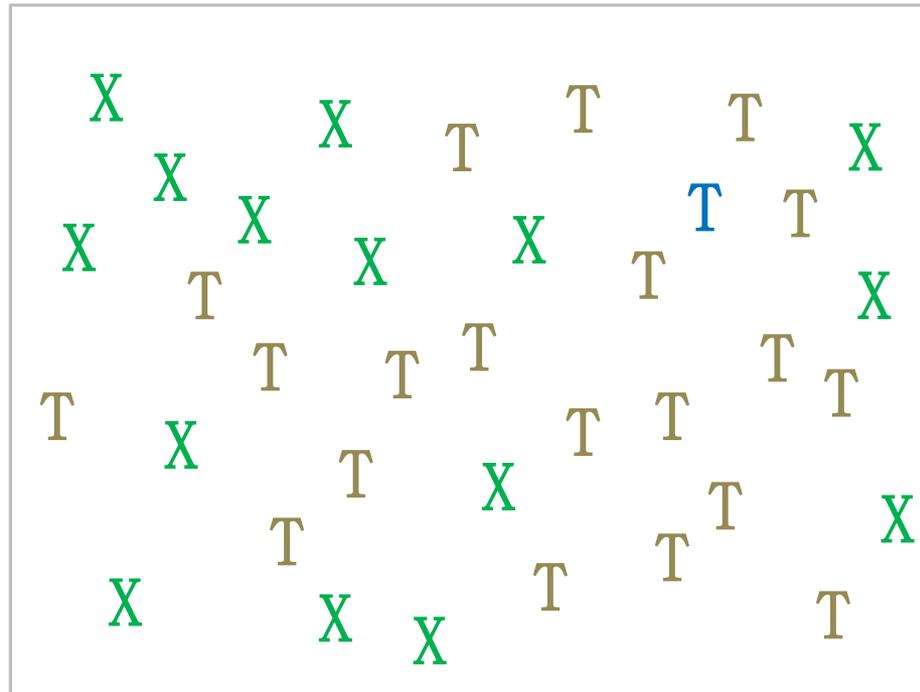


Abb. 3–23: Auszug aus HI-NOTATION®

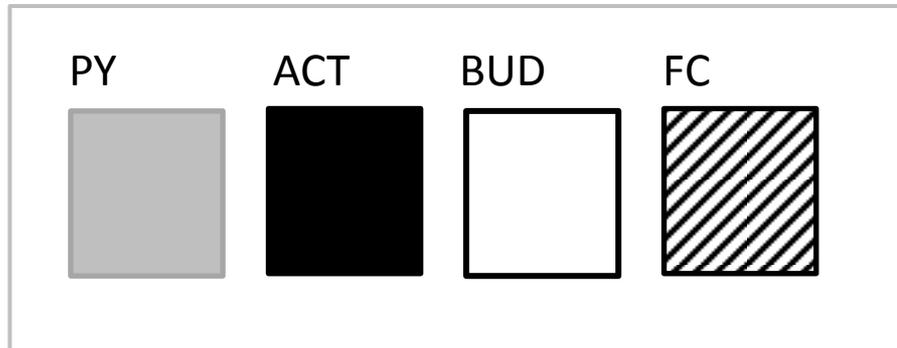


Abb. 3–24: Beispiel für den Einsatz von Farben nach HI-NOTATION®

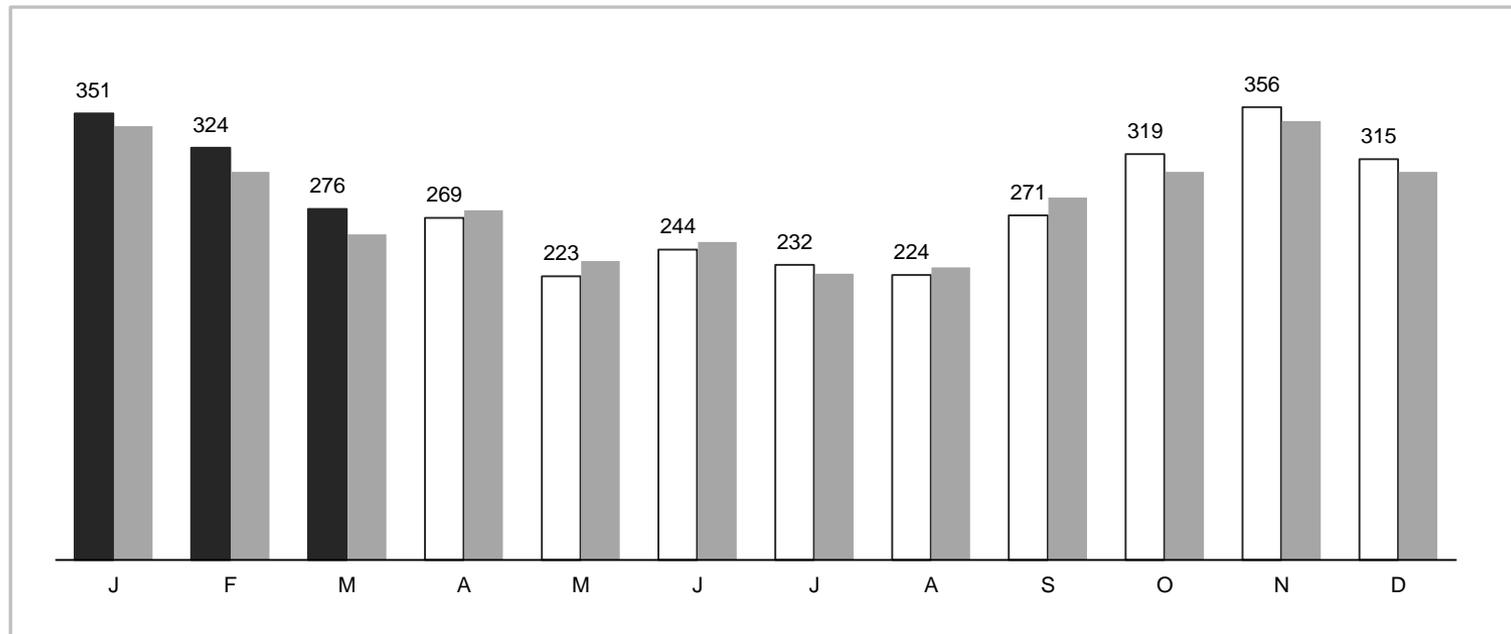


Abb. 3–27: Beispiel für eine komplexe Tabelle mit HI-NOTATION®

RockCube AG

Kapitalfluss in TEUR

Indirekte Berechnung mit Abweichungen zu VJ und PL
Q3 2011

Stand: 1. November 2011

Quartalsbericht
Klaus Schulz

	Q3					Q1..Q3								
	VJ	2011		ΔVJ		ΔPL		VJ	2011		ΔVJ		ΔPL	
	Ist	Plan	Ist					Ist	Plan	Ist				
Ergebnis nach Steuern aus fortzuführendem Geschäft	1.756 0	2.200	1.816	+60	+3%	-384	-17%	4.161	4.275	2.916	-1.245	-30%	-1.360	-32%
Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	-1.901 0	-2.000	-2.187	-286	+15%	-187	+9%	-4.372	-5.790	-4.571	-199	+5%	+1.219	-21%
Zinsergebnis	6.362 0	8.000	7.167	+805	+13%	-833	-10%	13.210	21.997	18.405	+5.195	+39%	-3.593	-16%
Erhaltene Dividenden	393 0	400	696	+303	+77%	+296	+74%	923	1.125	1.712	+788	+85%	+587	+52%
Erhaltene Zinsen	653 0	700	931	+278	+43%	+231	+33%	1.426	1.666	2.086	+661	+46%	+420	+25%
Gezahlte Zinsen	-10.127 0	-18.000	-16.375	-6.248	+62%	+1.625	-9%	-27.667	-41.060	-29.662	-1.995	+7%	+11.397	-26%
Gezahlte Steuern	-2.194 0	-2.000	-1.834	+360	-16%	+166	-8%	-5.791	-4.064	-5.007	+784	-14%	-942	+23%
Abschreibungen und Wertminderungen	12.789 0	10.000	9.153	-3.636	-28%	-847	-8%	25.406	22.030	21.161	-4.245	-17%	-869	-4%
Eliminierung anderer Non Cash Items	1.409 0	1.000	1.384	-25	-2%	+384	+38%	2.874	2.384	4.061	+1.187	+41%	+1.677	+70%
1 Cashflow	9.140 0	300	751	-8.389	-92%	+451	+150% ¹	10.170	2.564	11.100	+930	+9%	+8.536	+333%
Veränderung der betrieblichen Aktiva	6.639 0	10.000	12.298	+5.659	+85%	+2.298	+23%	10.661	17.858	31.451	+20.790	+195%	+13.593	+76%
Veränderung der betrieblichen Passiva	5.232 0	-6.000	-8.912	-14.144	-270%	-2.912	+49%	-3.069	-11.227	-17.053	-13.985	+456%	-5.826	+52%
Veränderung des Working Capital	11.871 0	4.000	3.386	-8.485	-71%	-614	-15%	7.592	6.631	14.397	+6.805	+90%	+7.766	+117%
Verbrauch von Rückstellungen	-3.073 0	-2.000	-1.998	+1.075	-35%	+2	-0%	-6.009	-4.575	-5.300	+709	-12%	-725	+16%
2 Mittelfluss aus operativer Geschäftstätigkeit	17.938 0	2.300	2.139	-15.799	-88%	-161	-7%	11.753	4.620	20.197	+8.443	+72%	+15.577	+337% ³
Immaterielle Vermögenswerte	-248 0	10	12	+260	-105%	+2	+20%	-696	50	22	+718	-103%	-28	-57%
Sachanlagen	-7.710 0	-12.000	-8.952	-1.242	+16%	+3.048	-25%	-17.402	-27.866	-22.088	-4.685	+27%	+5.779	-21%
Tochterunternehmen und sonstige Geschäftseinheiten	-348 0	-500	-456	-108	+31%	+44	-9%	-754	-1.362	-1.403	-649	+86%	-41	+3%
Finanzanlagen	-244 0	-500	-372	-128	+52%	+128	-26%	-785	-1.357	-1.117	-332	+42%	+240	-18%
Zahlungswirksame Investitionen	-8.550 0	-12.990	-9.768	-1.218	+14%	+3.222	-25%	-19.638	-30.535	-24.586	-4.949	+25%	+5.949	-19%
Tochterunternehmen und sonstige Geschäftseinheiten	585 0	800	83	-502	-86%	-717	-90%	1.623	2.505	164	-1.459	-90%	-2.341	-93%
Sonstiges Anlagevermögen	2.267 0	2.000	2.164	-103	-5%	+164	+8%	5.926	4.768	4.030	-1.896	-32%	-737	-15%
Zahlungswirksame Desinvestitionen	2.852 0	2.800	2.247	-605	-21%	-553	-20%	7.549	7.273	4.194	-3.355	-44%	-3.078	-42%
Abgegebene / übernommene liquide Mittel	-45 0	100	89	+134	-298%	-11	-11%	-147	185	225	+372	-253%	+40	+21%
3 Mittelfluss aus Investitionstätigkeit	-5.743 0	-10.090	-7.432	-1.689	+29%	+2.658	-26%	-12.236	-23.078	-20.167	-7.932	+65%	+2.910	-13%
Erhöhung des Kapitals nach Einbehaltung	22.629 0	25.000	32.642	+10.013	+44%	+7.642	+31%	67.837	45.104	87.528	+19.691	+29%	+42.424	+94%
Auszahlung für Kapitalerhöhungskosten	-302 0	-500	-211	+91	-30%	+289	-58%	-591	-765	-482	+109	-18%	+283	-37%
Dividende an Muttergesellschaft	-150 0	-200	-75	+75	-50%	+125	-63%	-428	-530	-134	+293	-69%	+396	-75%
Dividende an Fremde	-349 0	-500	-712	-363	+104%	-212	+42%	-959	-1.122	-1.374	-415	+43%	-252	+22%
Minderung von Anteilen an Tochterunternehmen	2.160 0	50	34	-2.126	-98%	-16	-32%	2.443	127	57	-2.386	-98%	-70	-55%
Erhöhung von Anteilen an Tochterunternehmen	1.328 0	2.500	3.274	+1.946	+147%	+774	+31%	-42	4.999	6.891	+6.933	-16585%	+1.892	+38%
Aufnahme von Anleihen und Krediten	115.113 0	200.000	198.000	+82.887	+72%	-2.000	-1%	272.776	463.022	613.121	+340.345	+125%	+150.099	+32%
Tilgung von Anleihen und Krediten	-145.570 0	-120.000	-186.920	-41.350	+28%	-66.920	+56%	-302.100	-220.439	-522.090	-219.989	+73%	-301.650	+137%
Mittelfluss aus Finanzierungstätigkeit	-5.141 0	106.350	46.032	+51.173 ²	-995%	-60.318	-57%	38.937	290.395	183.517	+144.581	+371%	-106.878	-37%
Nettoveränderung der liquiden Mittel	7.054 0	98.560	40.739	+33.685	+478%	-57.821	-59%	38.455	271.938	183.547	+145.092	+377%	-88.391	-33%

1 Cashflow Q3

Die Refinanzierungsmaßnahmen des letzten Jahres führten durch die geringere Zinsbelastung zu einem deutlich über dem Plan liegender Cashflow.

2 Mittelfluss Finanzierungstätigkeit Q3

Der Mittelfluss Finanzierungstätigkeit konnte im Q3 weit über den Vorjahreswert gesteigert werden. Dies liegt vor allem in der Erhöhung des Kapitals nach Einbehaltung und der Aufnahme von Anleihen und Krediten begründet.

3 Mittelfluss aus operativer Geschäftstätigkeit Q1..Q3

Sowohl gegenüber dem Vorjahr als auch gegenüber dem Plan konnte der Mittelfluss aus operativer Geschäftstätigkeit stark gesteigert werden. Dies liegt in der branchenüblichen Stärke des zweiten Quartals begründet.

Abb. 3–28: Highlighting- Möglichkeiten

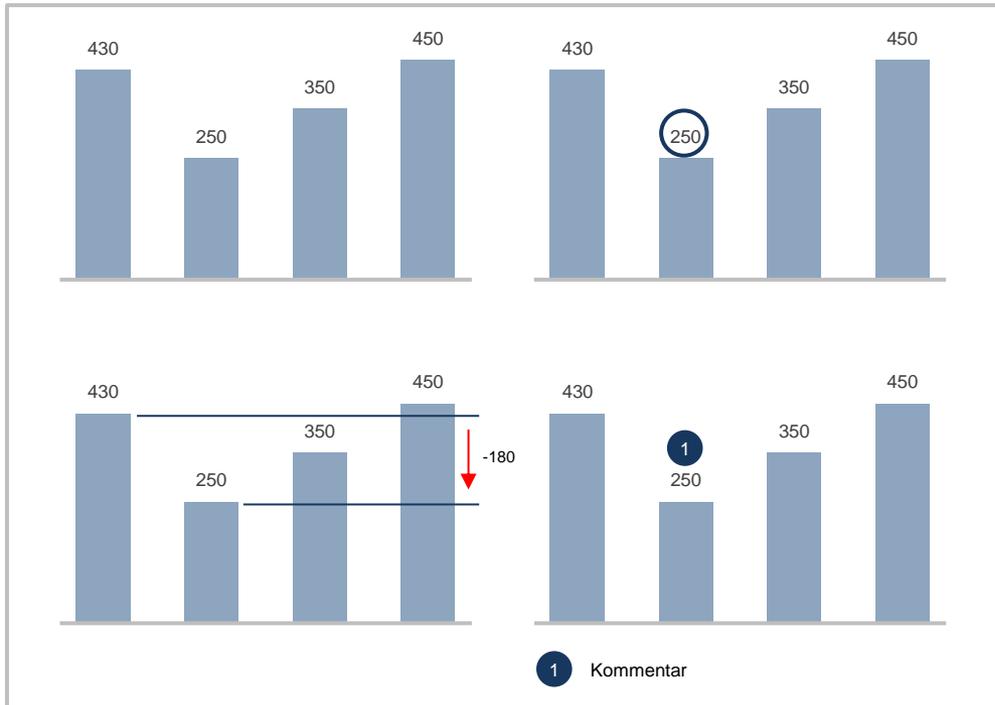
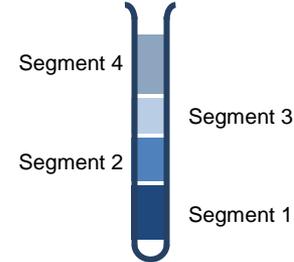


Abb. 3–30: Nachbau von dekorierten Diagrammen aus Geschäftsberichten

Umsatz 2012
in Mio. €



Anteil am Umsatz
in %



Umsatz 2012
in Mio. € nach Regionen

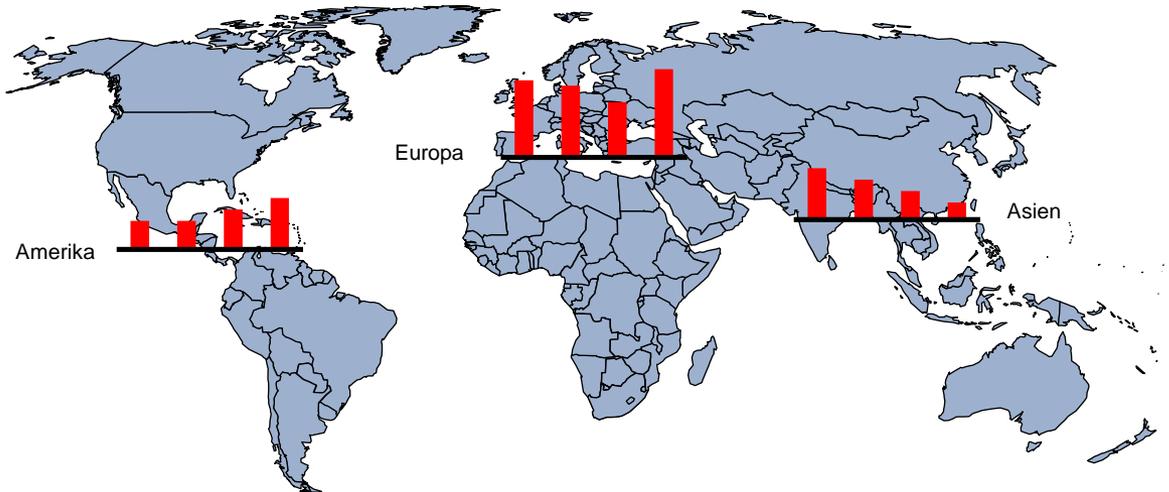


Abb. 3–31: Säulendiagramm in 3D und 2D

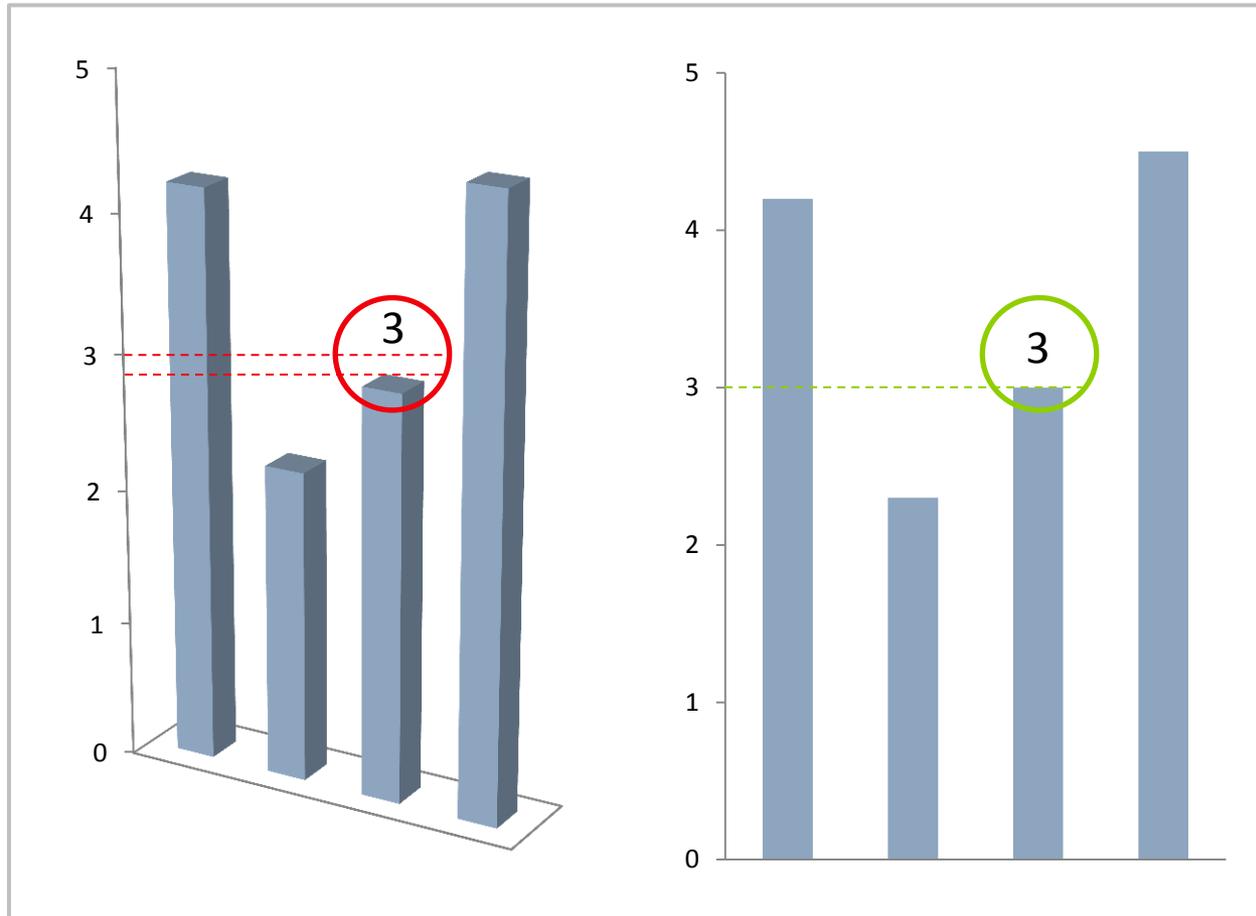


Abb. 3–32: Säulendiagramm mit und ohne y-Achse sowie Führungs- und Hilfslinien

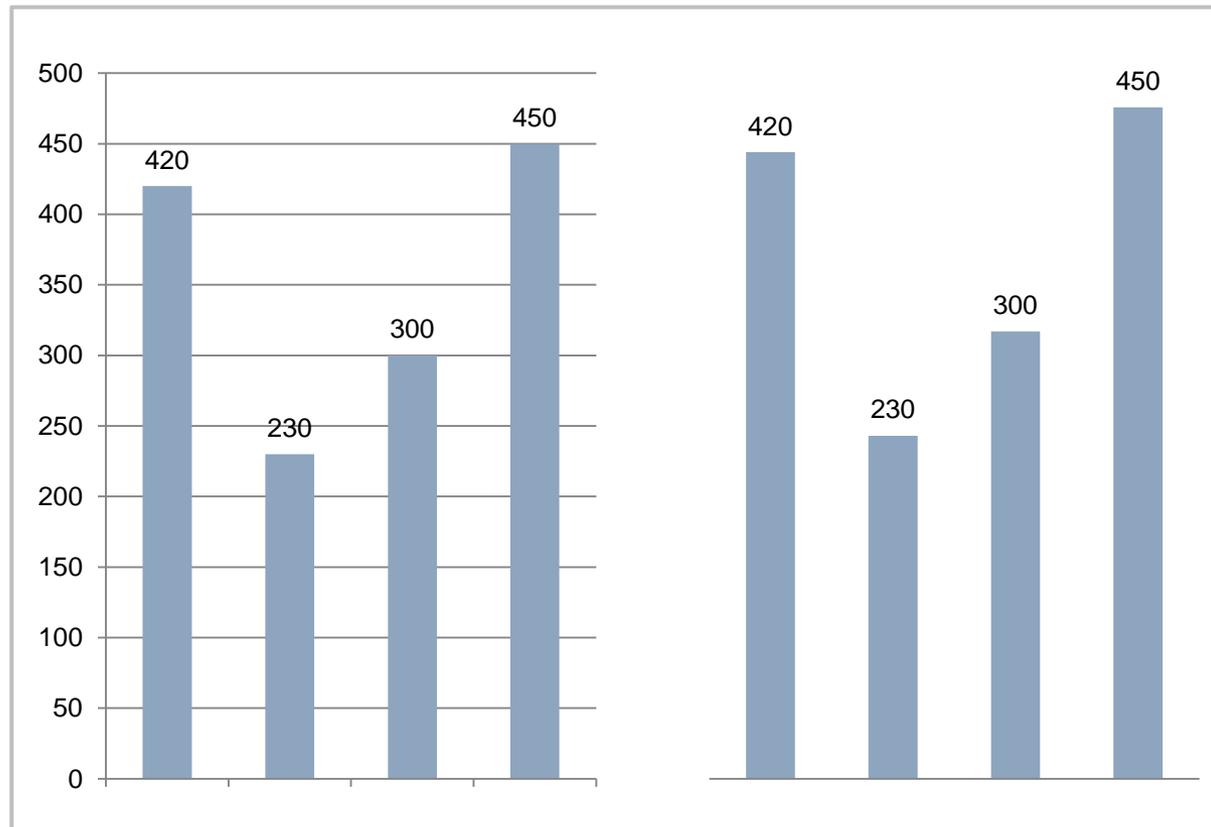
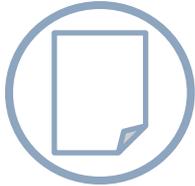


Abb. 3–33: Aufgabe zur Skalierung [Kohlhammer et al. 2012]

VBA-STUDIE



In welchem Land erzielte die Markt- & Trendforschung GmbH im Jahr 2012 ihre größte Umsatzsteigerung im Vergleich zum Vorjahr?

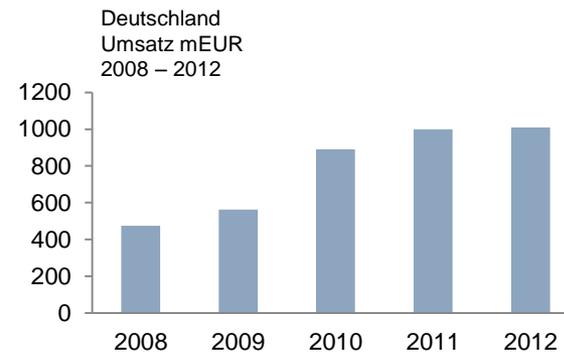
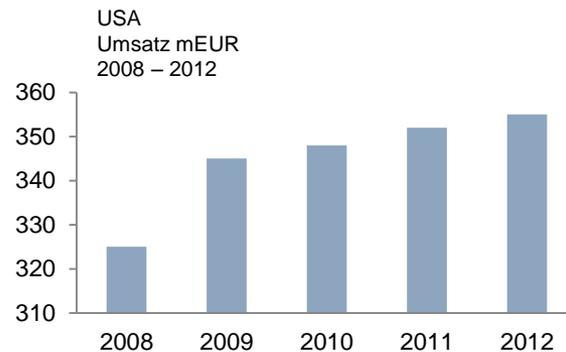
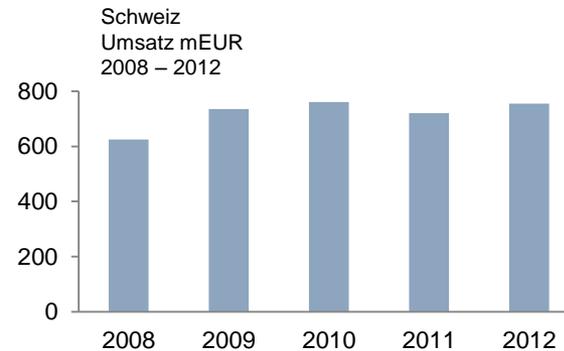
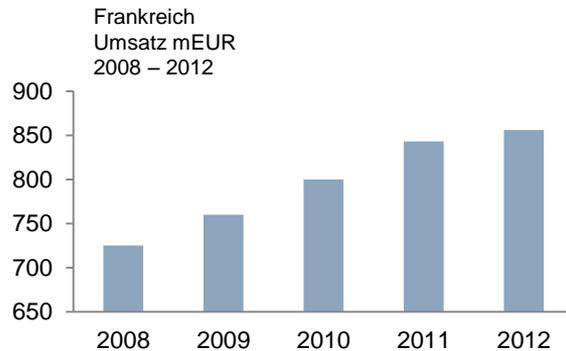
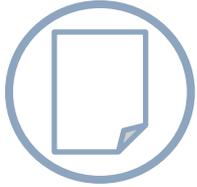


Abb. 3–34: Antworten zu Aufgabe zur Skalierung [Kohlhammer et al. 2012]

VBA-STUDIE



In welchem Land erzielte die Markt- & Trendforschung GmbH im Jahr 2012 ihre größte Umsatzsteigerung im Vergleich zum Vorjahr?

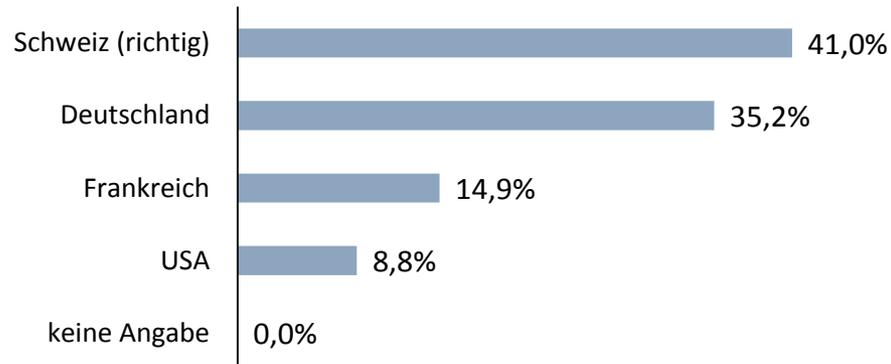
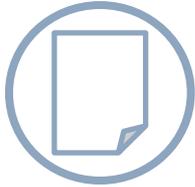


Abb. 3–35: Aufgabe zur Skalierung mit Datenbeschriftung und Differenzen
[Kohlhammer et al. 2012]

VBA-STUDIE



In welchem Land erzielte die Markt- & Trendforschung GmbH im Jahr 2012 ihre größte Umsatzsteigerung im Vergleich zum Vorjahr?

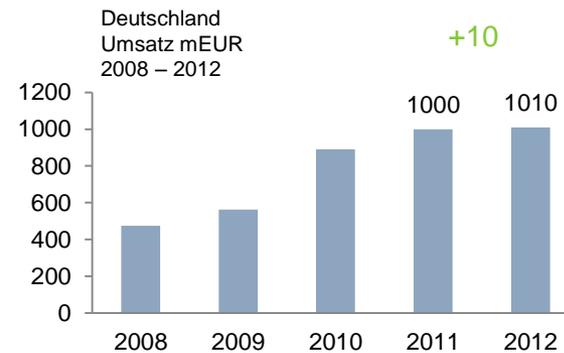
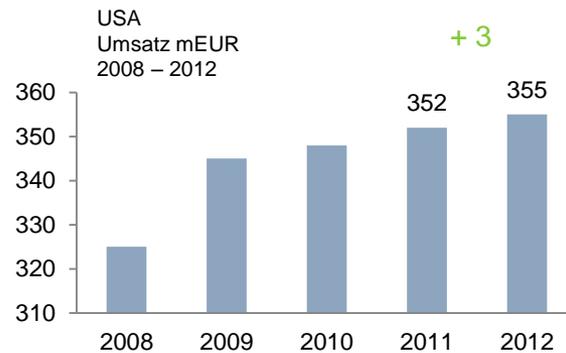
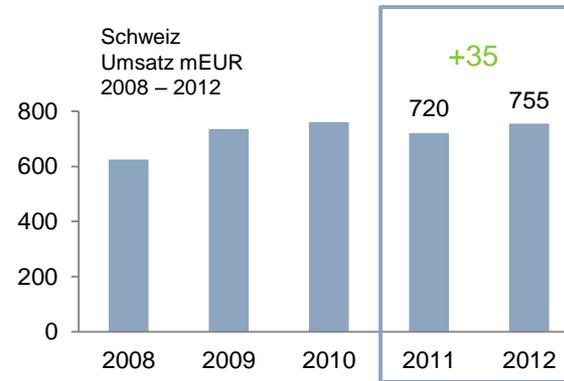
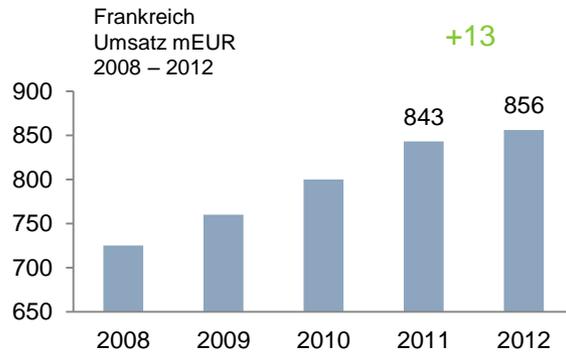
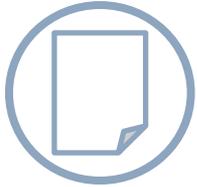


Abb. 3–36: Aufgabe zur Skalierung mit Datenbeschriftung einheitlich skaliert
[Kohlhammer et al. 2012]

VBA-STUDIE



In welchem Land erzielte die Markt- & Trendforschung GmbH im Jahr 2012 ihre größte Umsatzsteigerung im Vergleich zum Vorjahr?

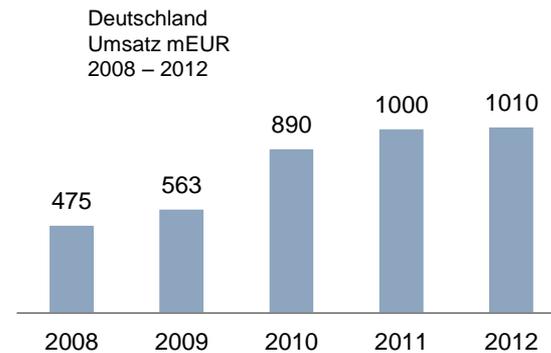
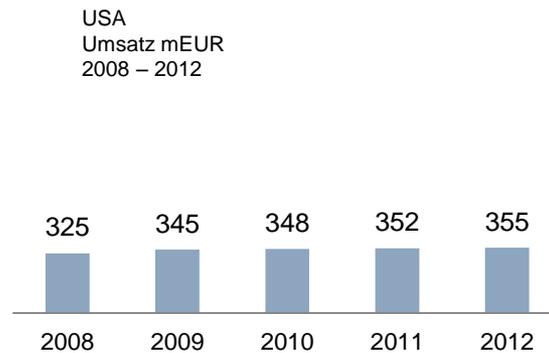
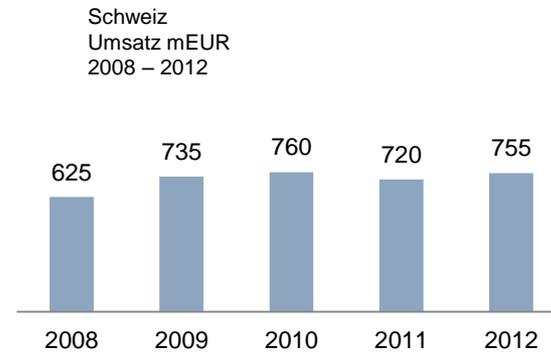
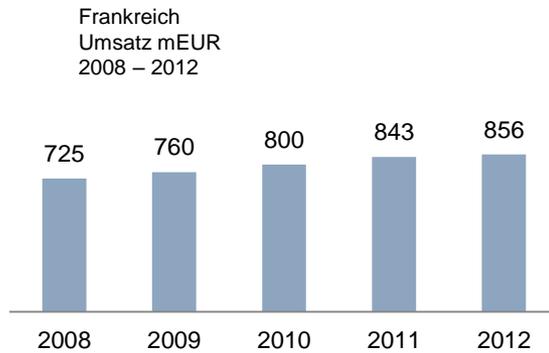


Abb. 3–38: Lupenfunktion zur falschen Skalierung

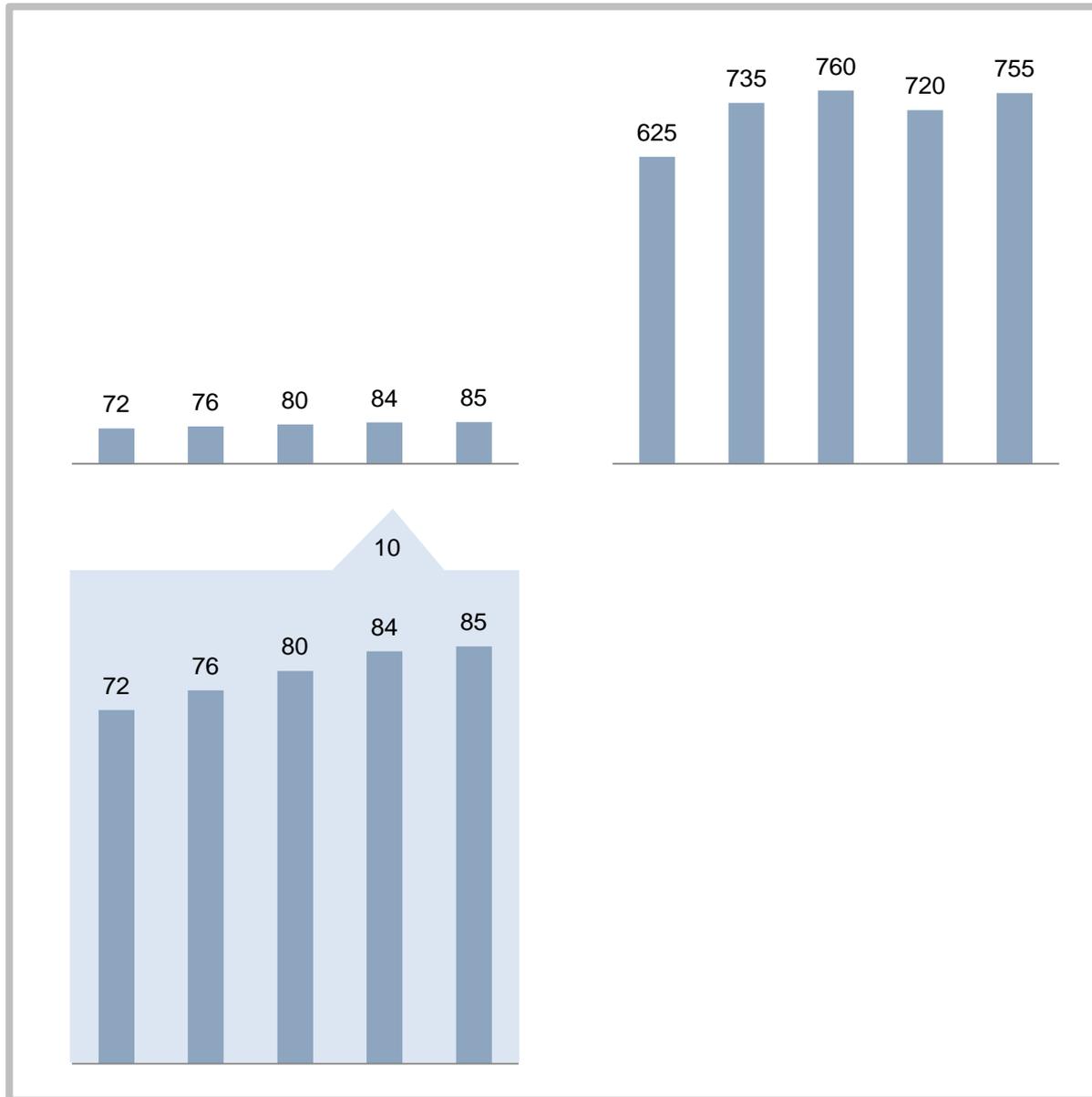


Abb. 3–41: Beispiel für eine einfache Diagrammnotation

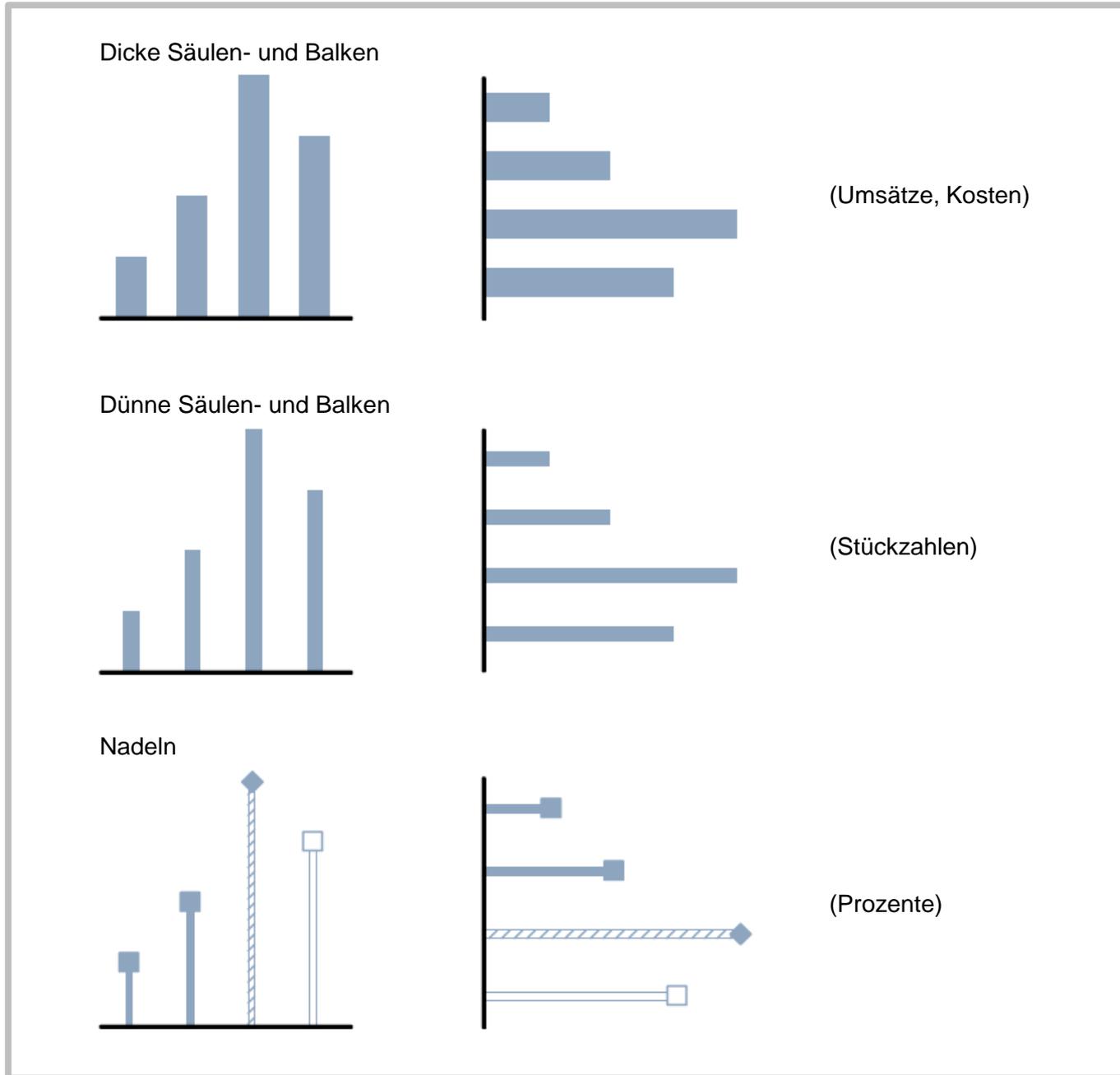


Abb. 3–45: Nutzen einer Information-Design-Richtlinie

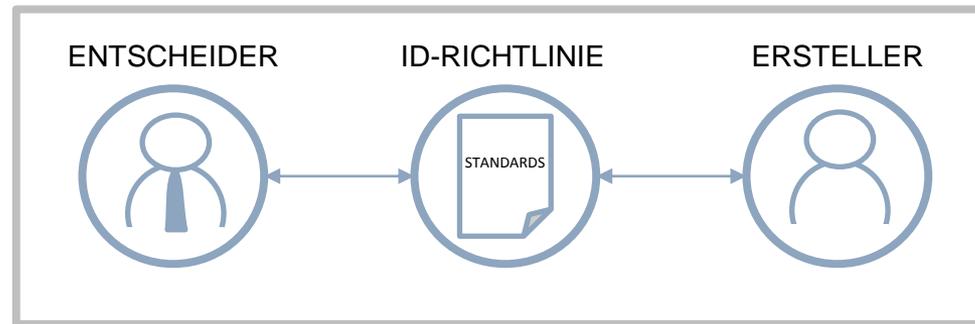
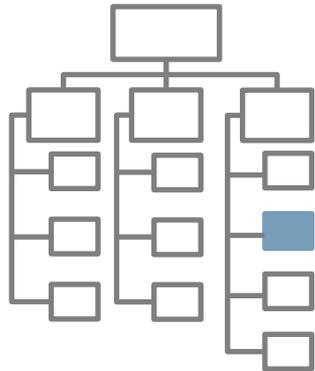
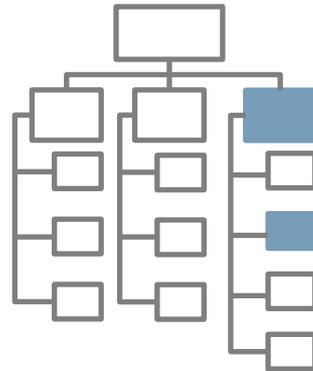


Abb. 3–46: Entwicklungsstufen einer Information-Design-Richtlinie

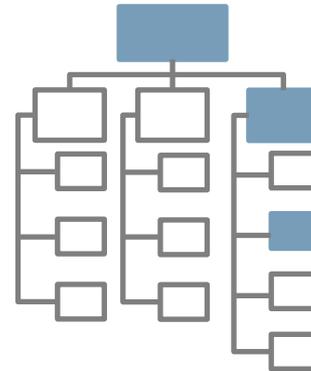
IHRE ABTEILUNG



BEREICH



MANAGEMENT



UNTERNEHMEN

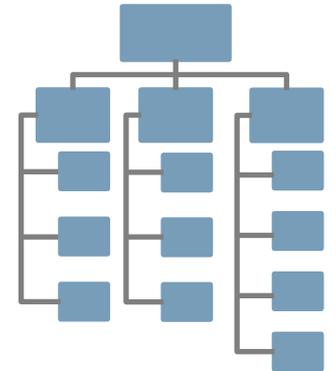


Abb. 3–47: Beteiligte bei der Einführung einer Information-Design-Richtlinie

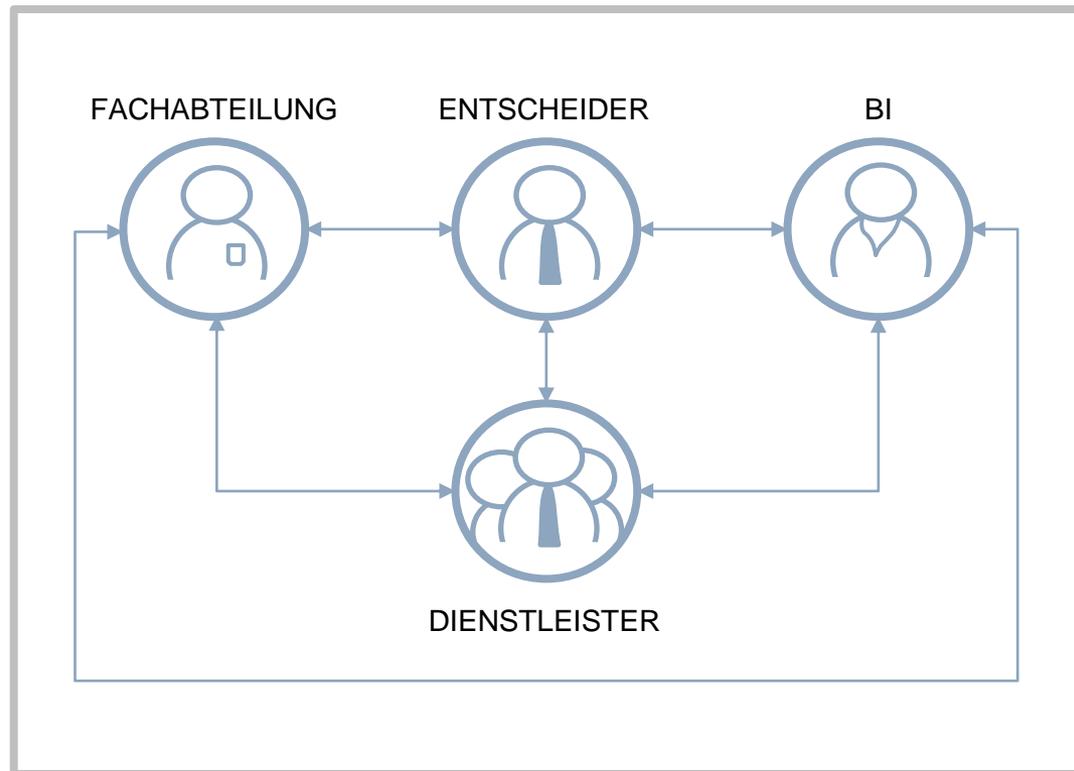


Abb. 3–48: Typen einer Information-Design-Richtlinie

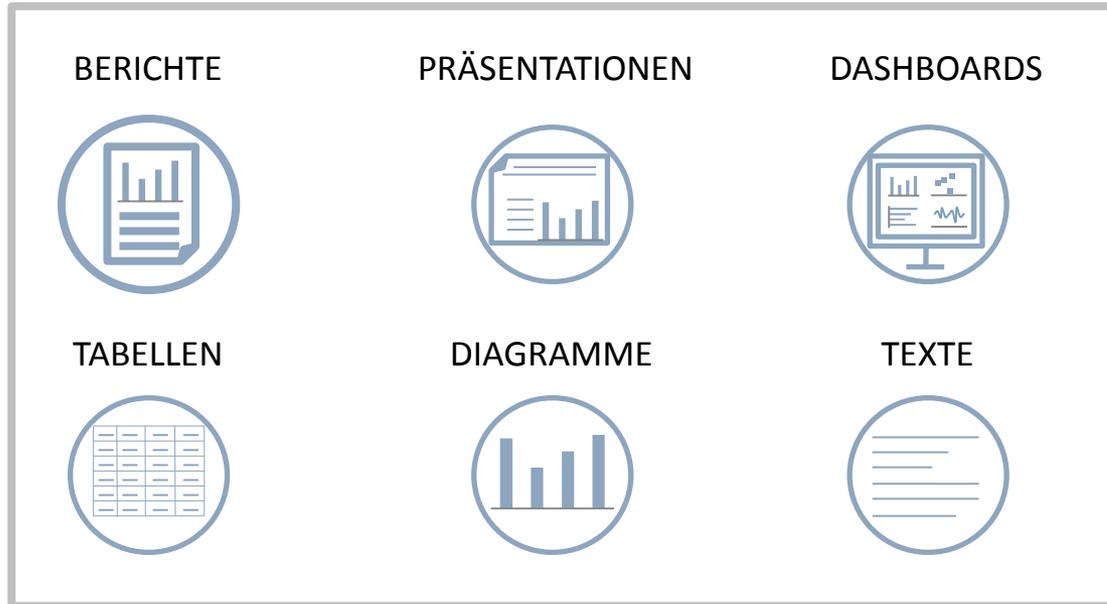


Abb. 4–17: Fluss des Autoverkehrs in und um Mailand. Tiefere Blautöne signalisieren stärkeres Verkehrsaufkommen ([Andrienko & Andrienko 2013], ©Fraunhofer IAIS).

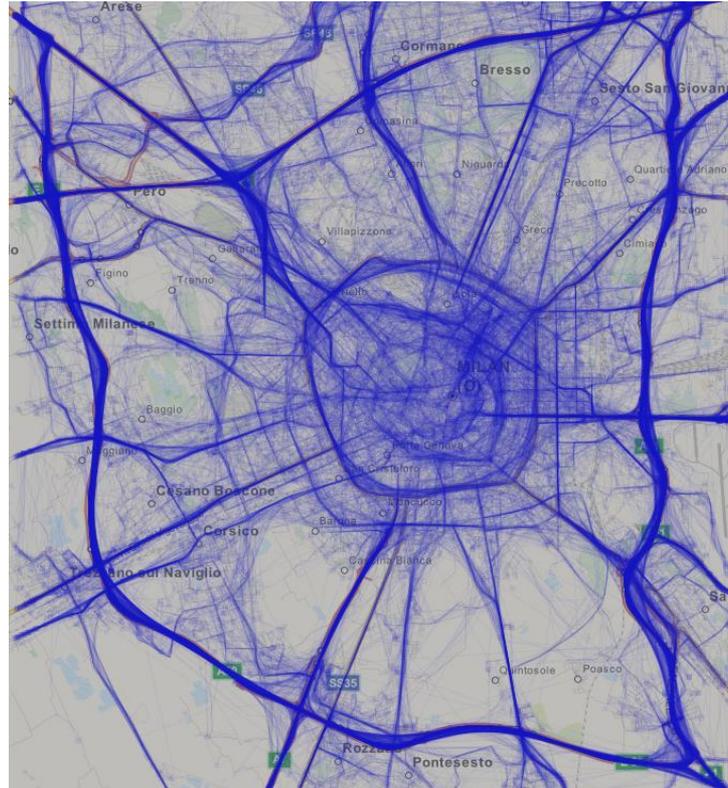


Abb. 4–21: Das Dashboard zeigt eine Zusammenstellung von Visualisierungen, wie sie von den meisten BI-Herstellern beworben wird.

Markt- & Trendforschung GmbH

Übersicht

Marktanteile

Mitarbeiter

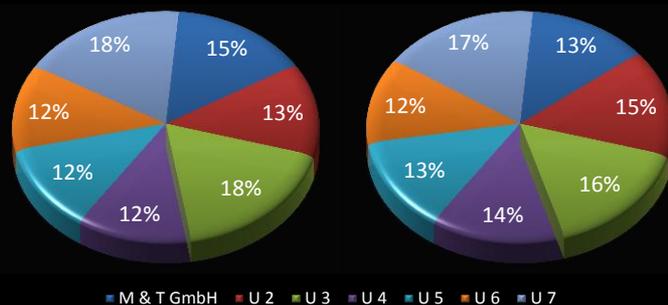
Umsatz

Marktanteil Markt- und Trendforschung

Gesamtumsatz in mEUR pro Standort

2011

2012



Standorte	Jahr	2009	2010	2011	2012	2013
		Hamburg	3,7	3,9	4	4,5
Bremen	2,2	2,1	2,1	2,2	2,4	
Berlin	1,5	1,4	1,6	1,5	2	
Hannover	1,6	1,8	2	1,9	1,8	
Düsseldorf	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	
Köln	0,8	1	1,2	1,3	1,4	
Frankfurt	0,5	0,6	0,6	0,9	1,2	
Nürnberg	0,5	0,5	0,4	0,6	0,7	
Stuttgart	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5	
München	0,1	0,4	0,5	0,3	0,2	
Gesamtumsatz		12,1	13,1	14	14,8	16

Mitarbeiterentwicklung 2012

Umsatz 2012 pro Quartal

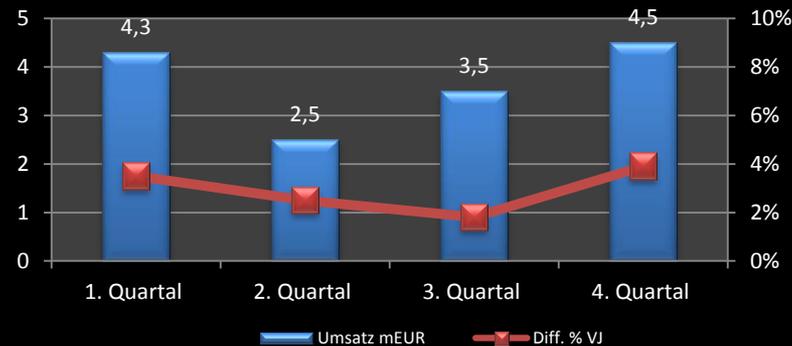
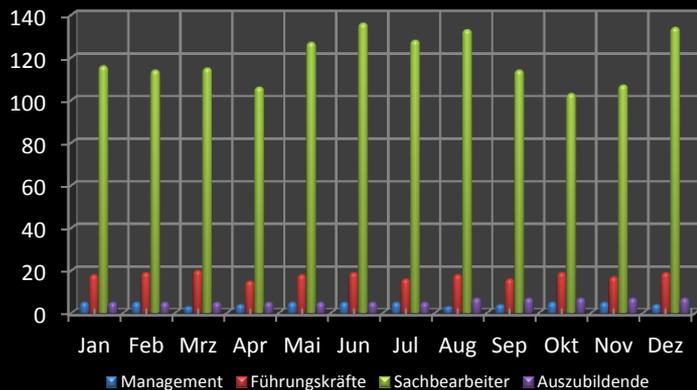


Abb. 4–22: Ein Dashboard nach einem einheitlichen Notationskonzept. Die dargestellten Daten sind identisch zu Abbildung 4–21.

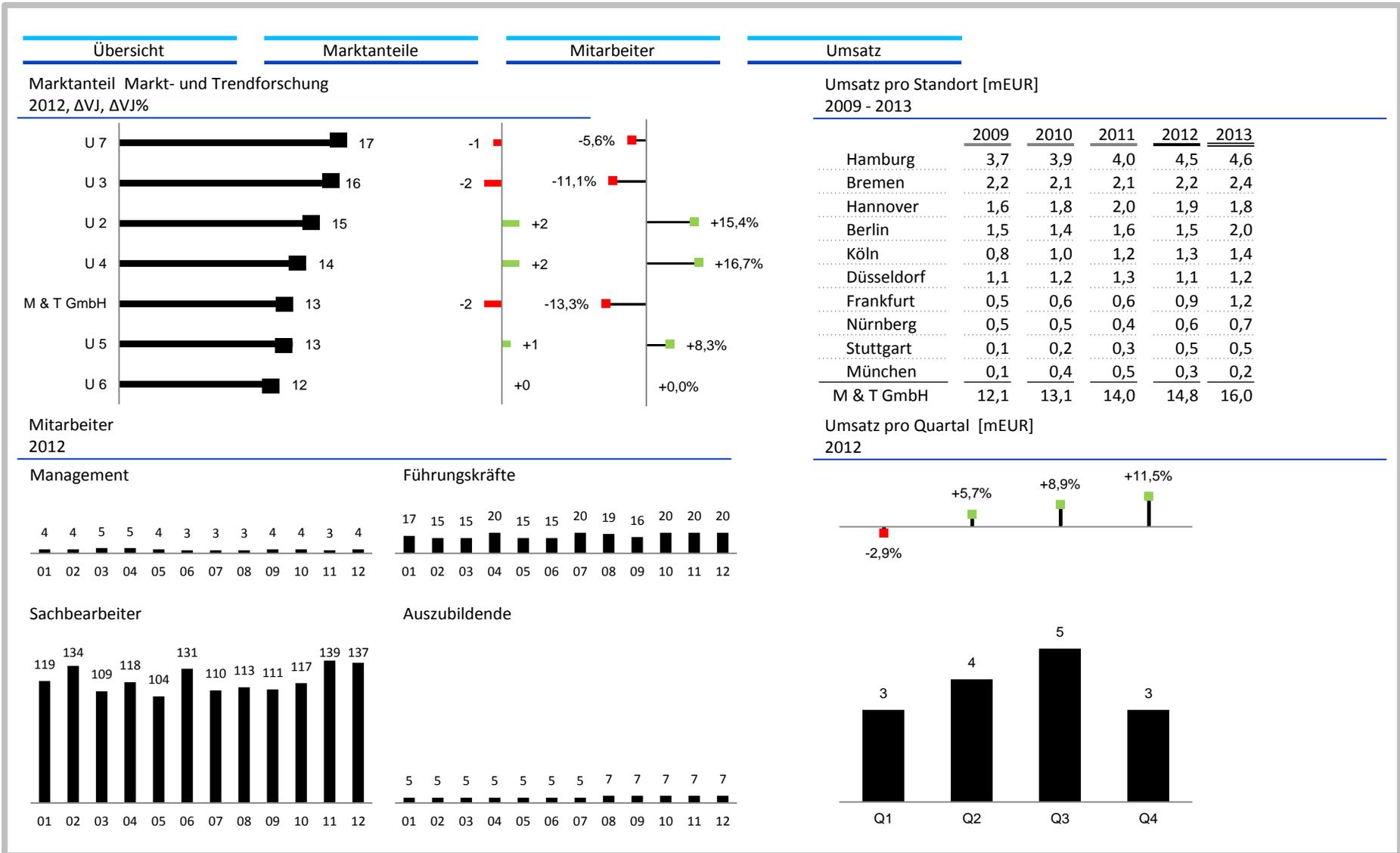


Abb. 4–28: Ein Target-Graph im Vergleich zu einer Ampel, einem Balken- und einem Kreisdiagramm

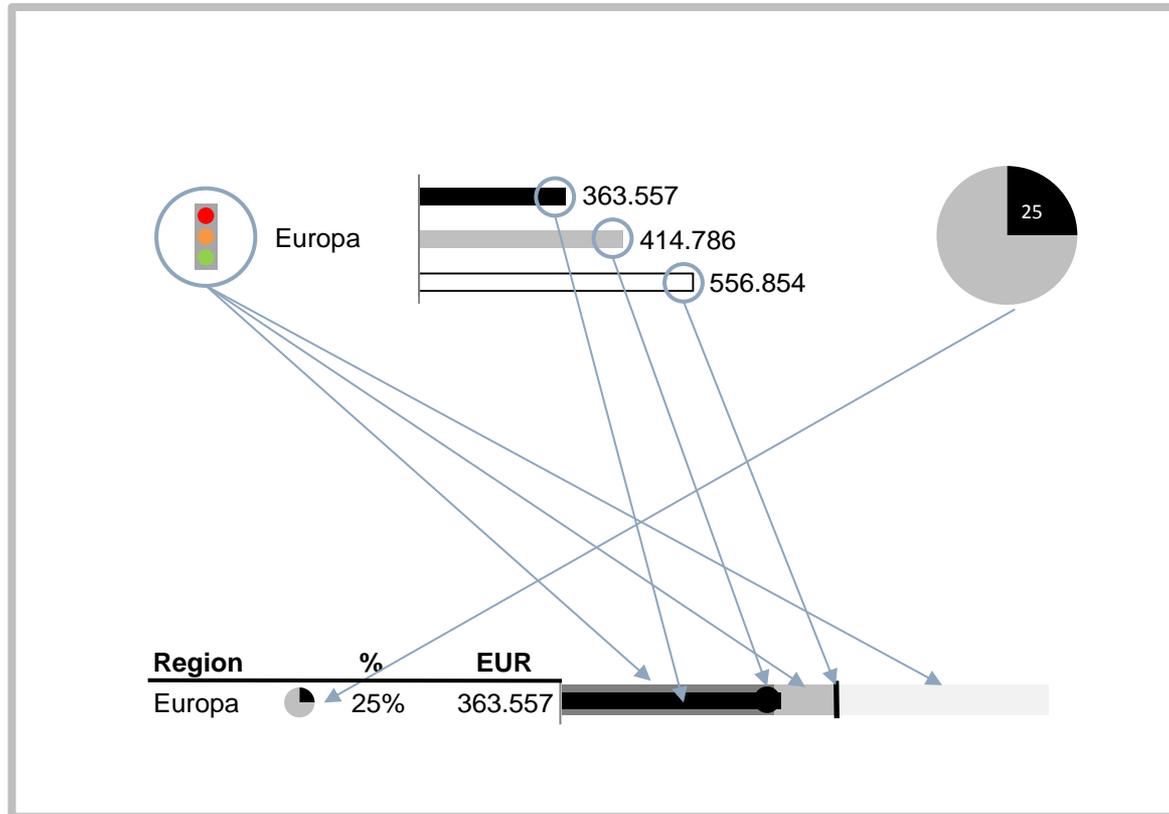


Abb. 4–29: Zusammensetzung des Target-Graphen mit unterschiedlicher Diagrammnotation

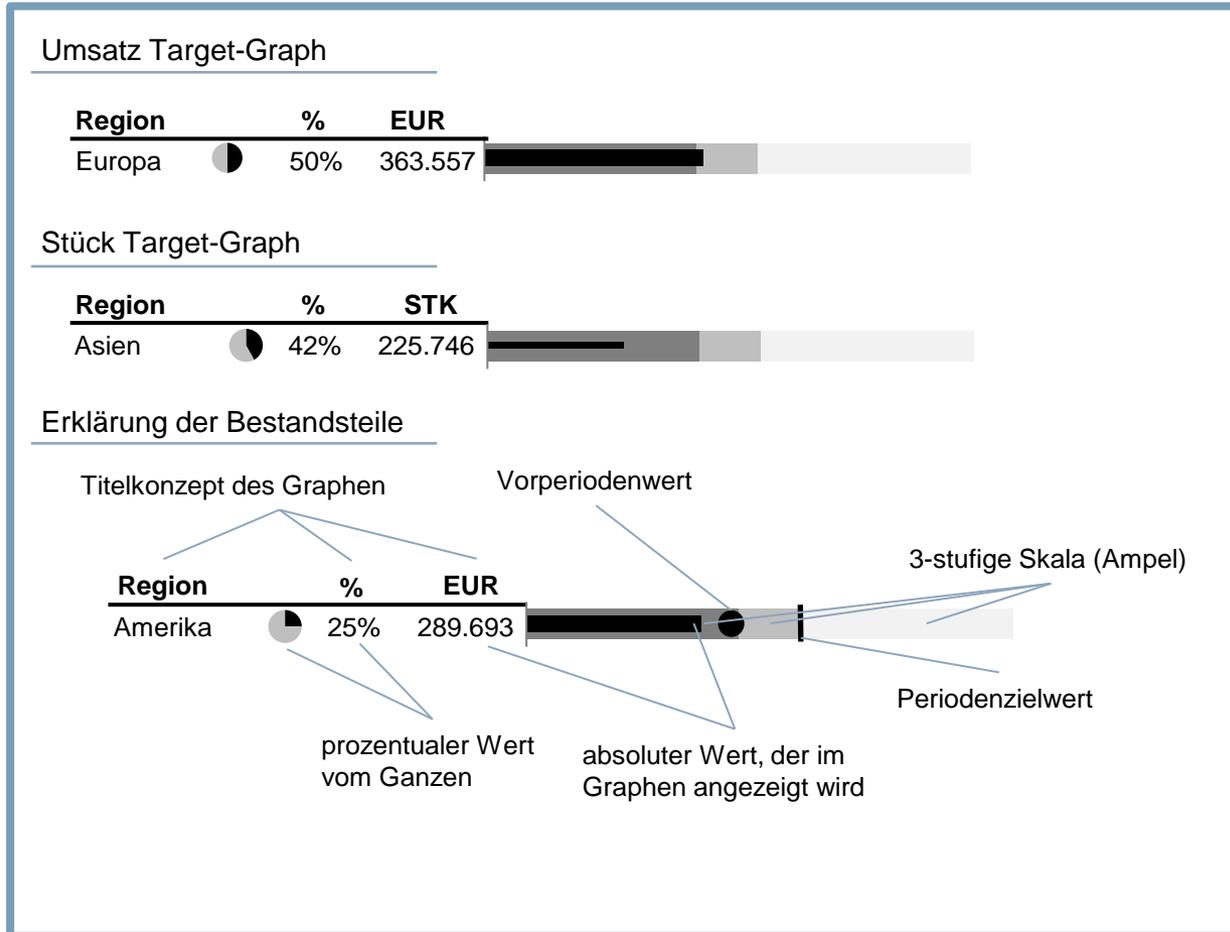
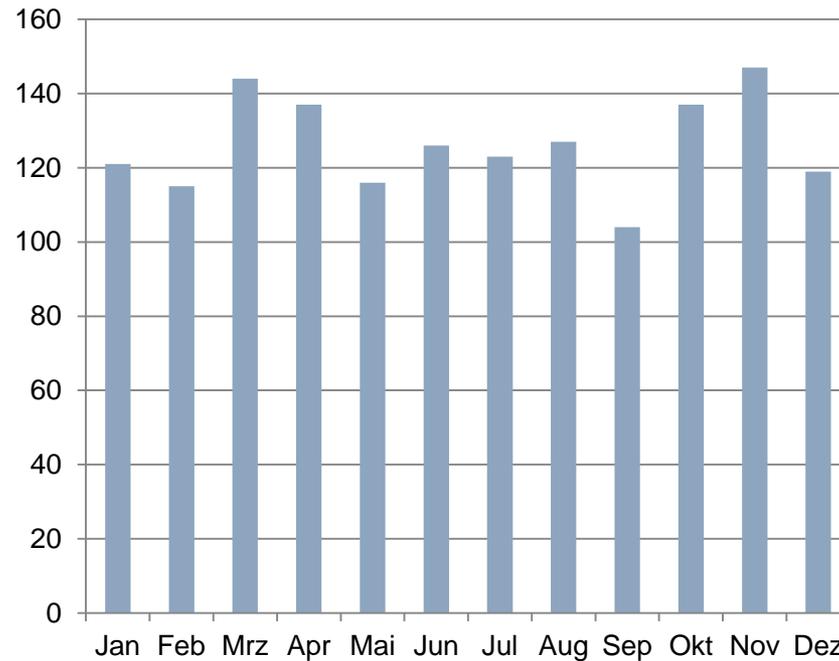


Abb. 4–31: Umsatz-Dashboard: Die Menüleiste nimmt fast ein Drittel des Bildschirms ein.

Umsatzdashboard

- Deutschland
- Frankreich
- Italien**
- Spanien
- Griechenland
- Portugal
- Schweden
- Norwegen
- Finnland
- Dänemark
- Belgien
- Niederlande

Umsatz Italien 2012 in Mio. EUR



Aktualisieren des Dashboards

Drucken des Dashboards

Abb. 4-32: Zahlreiche Scrollmöglichkeiten für den Anwender im Management-Dashboard

Managementdashboard

Deutschland Frankreich Italien Rest

Filter:

2006 2009
 2007 2010
 2008 2011
 2009 2012

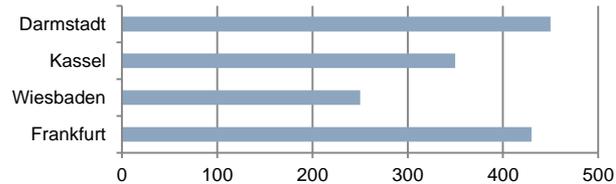
Optionen:

Drucken des Dashboards

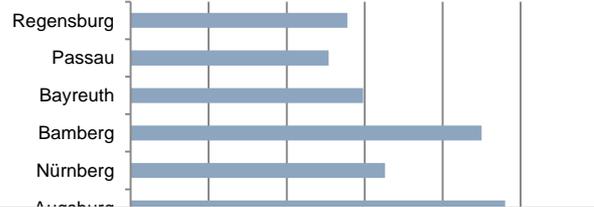
Aktualisieren des Dashboards

UMSATZ NACH BUNDESLÄNDERN

Hessen in MEUR
 2012



Bayern in MEUR
 2012



UMSATZ NACH KUNDEN

Kunde	EUR	%
Gamma	335.235	26%
Delta	309.531	13%
Epsilon	182.820	11%
Alpha	156.759	7%
Lambda	141.487	5%
Theta	138.890	5%

UMSATZ NACH PRODUKTGRUPPEN

Produktgruppe	EUR	%
Produktgruppe K	245.211	16%
Produktgruppe C	211.263	9%

Abb. 4–33: Einfaches Beispiel für einen Drill-down

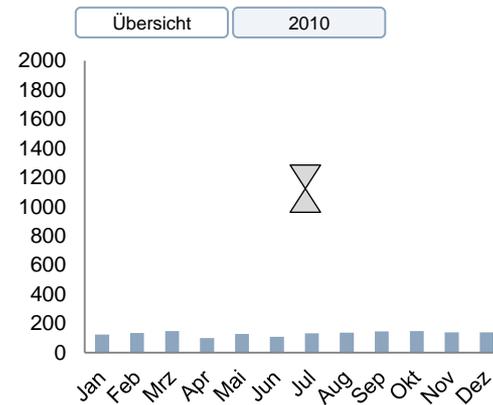
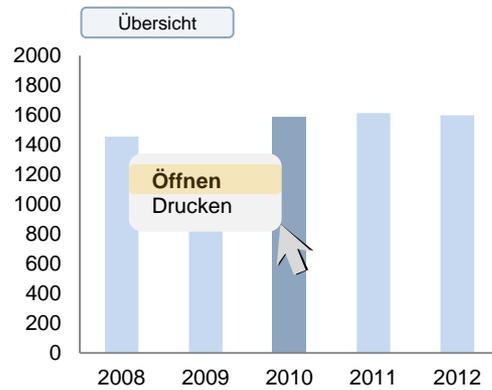
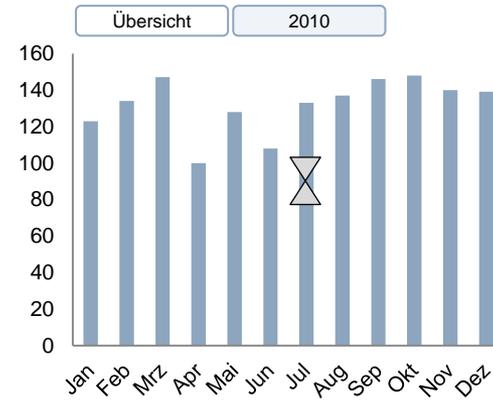
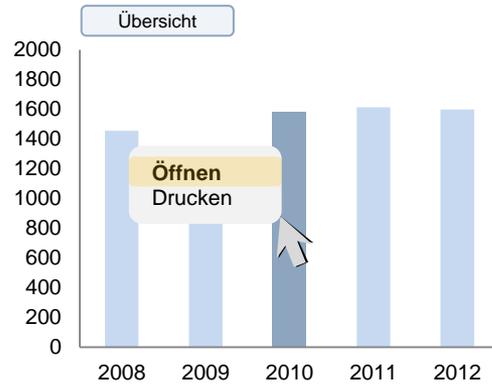
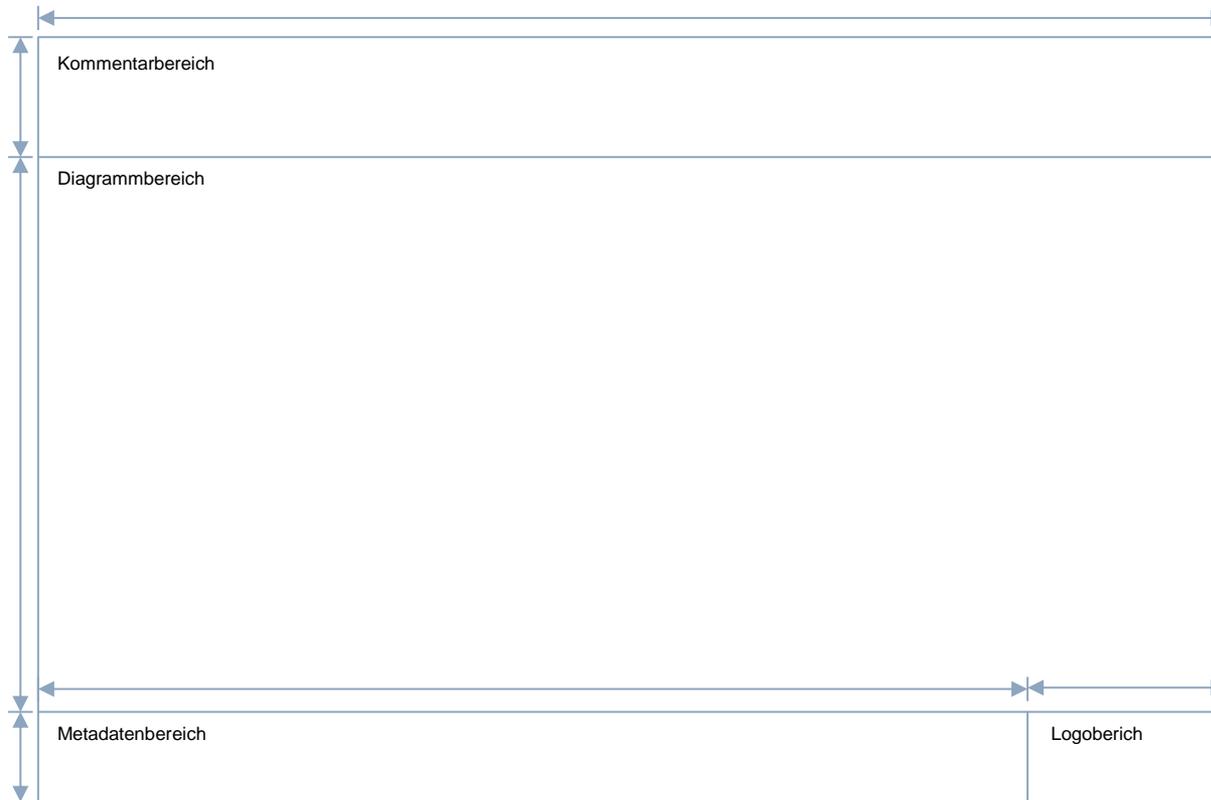
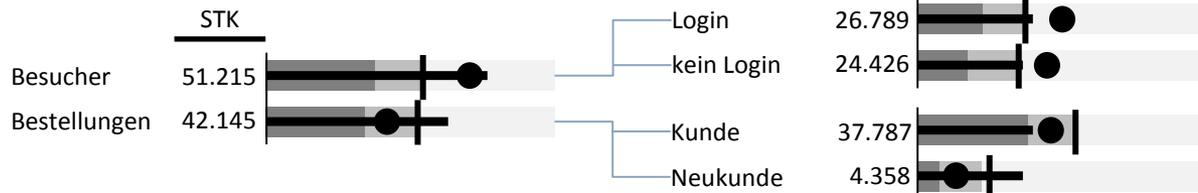


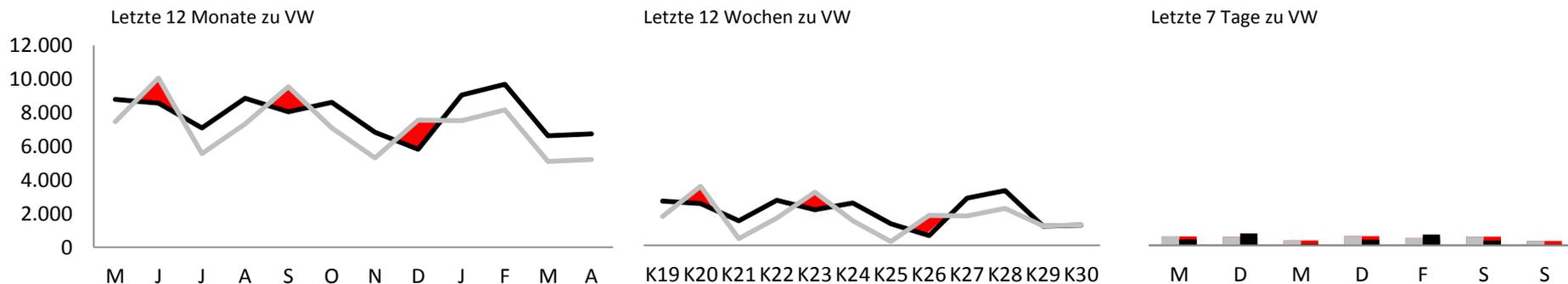
Abb. 4–34: Beispiel für die Einteilung der Inhalte eines Dashboards



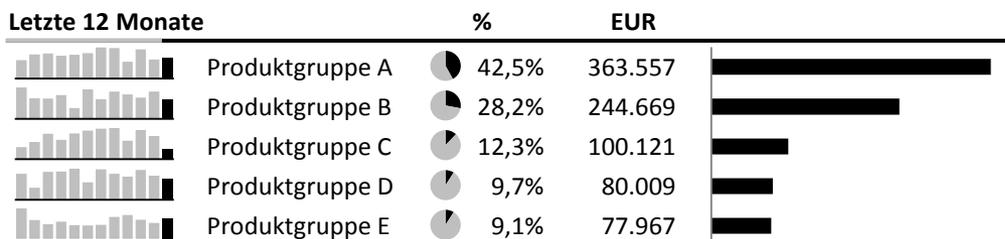
BESUCHER UND BESTELLUNGEN



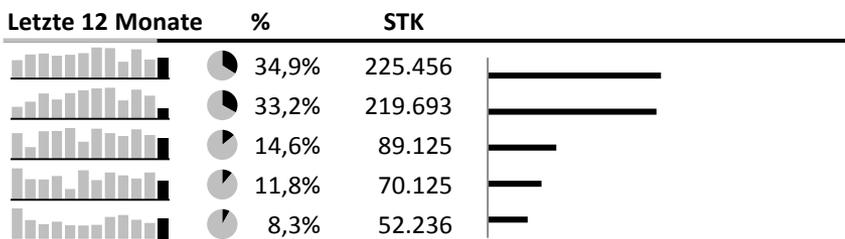
BESUCHER



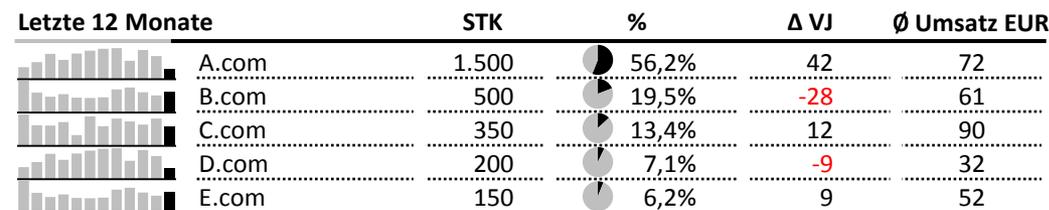
UMSATZ PRO PRODUKTGRUPPE



CLICKS PRO PRODUKTGRUPPE



WEITERLEITUNGEN PRO WEBSEITE



HÄUFIG ZUSAMMEN GEKAUFTE PRODUKTE

Produkt 1	Produkt 2	STK
A	Z	123
B	Y	100
C	X	98
D	W	50
E	V	13

Abb. 4–36: Umsatz-Dashboard als Treemap am Beispiel eines Baumarkts

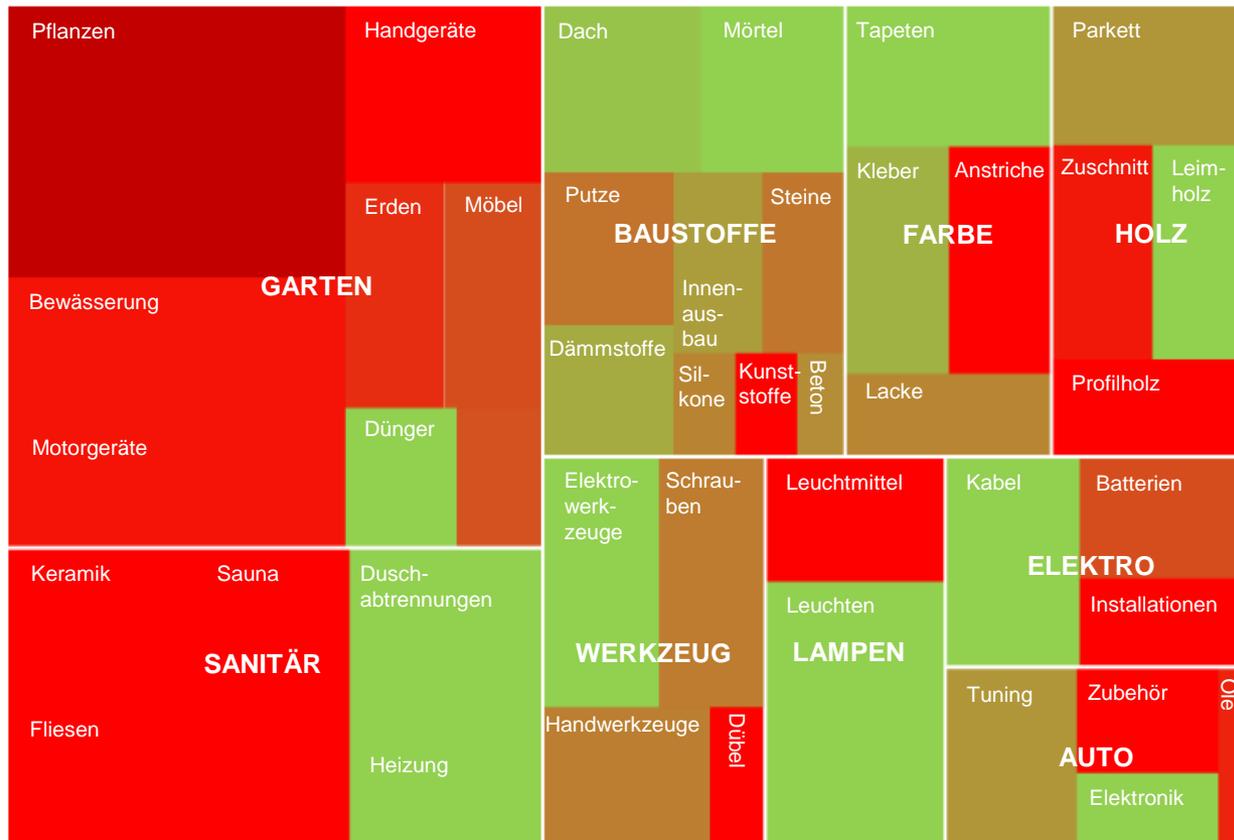


Abb. 4–37: Geovisualisierung mit Ampeln

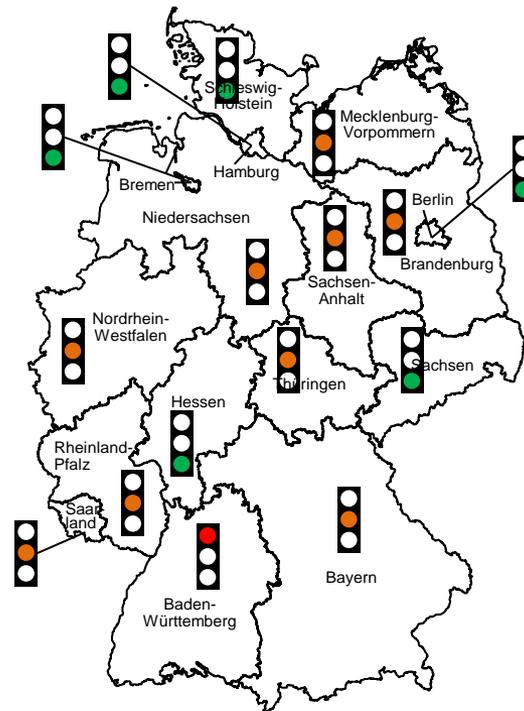


Abb. 4–38: Geovisualisierung mit Farben



Abb. 4–39: Treemap mit zusätzlichen, geobezogenen Inhalten

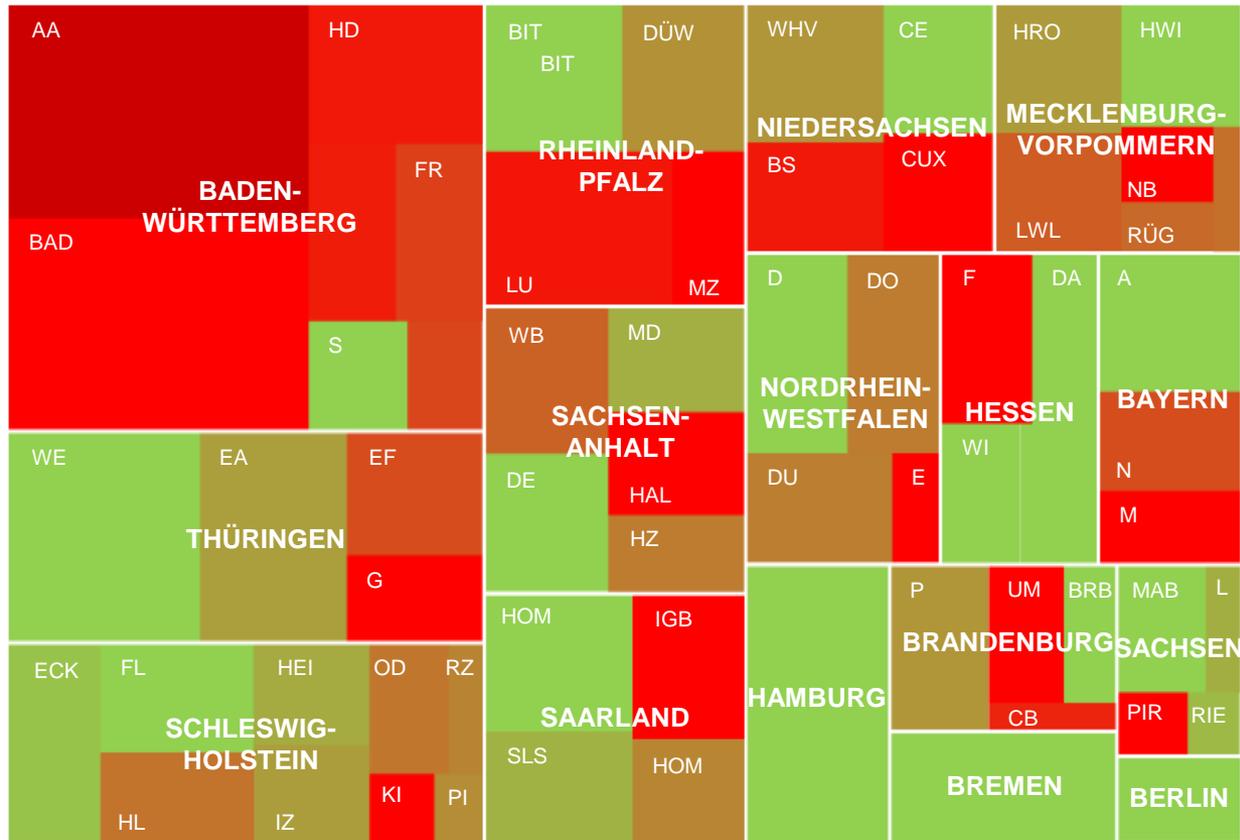


Abb. 4–40: Treemap in Blau und Gelb

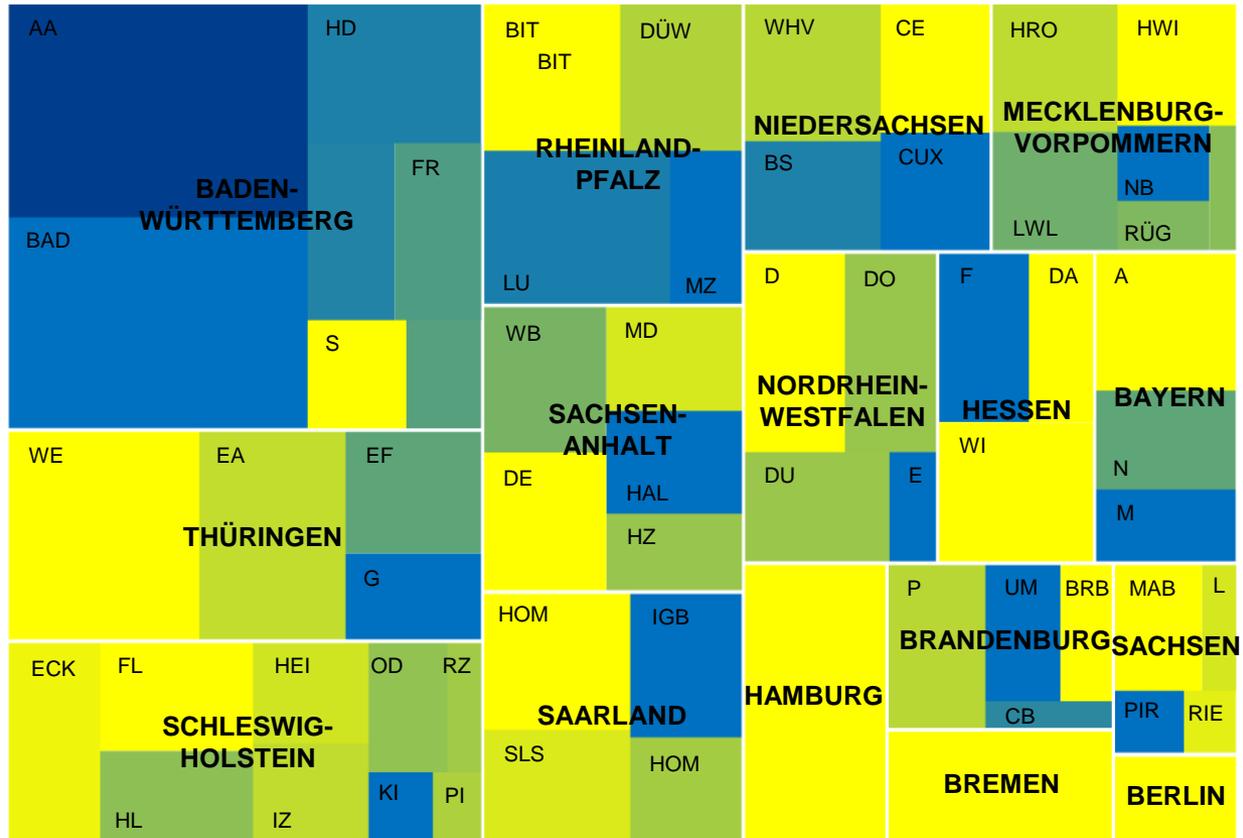
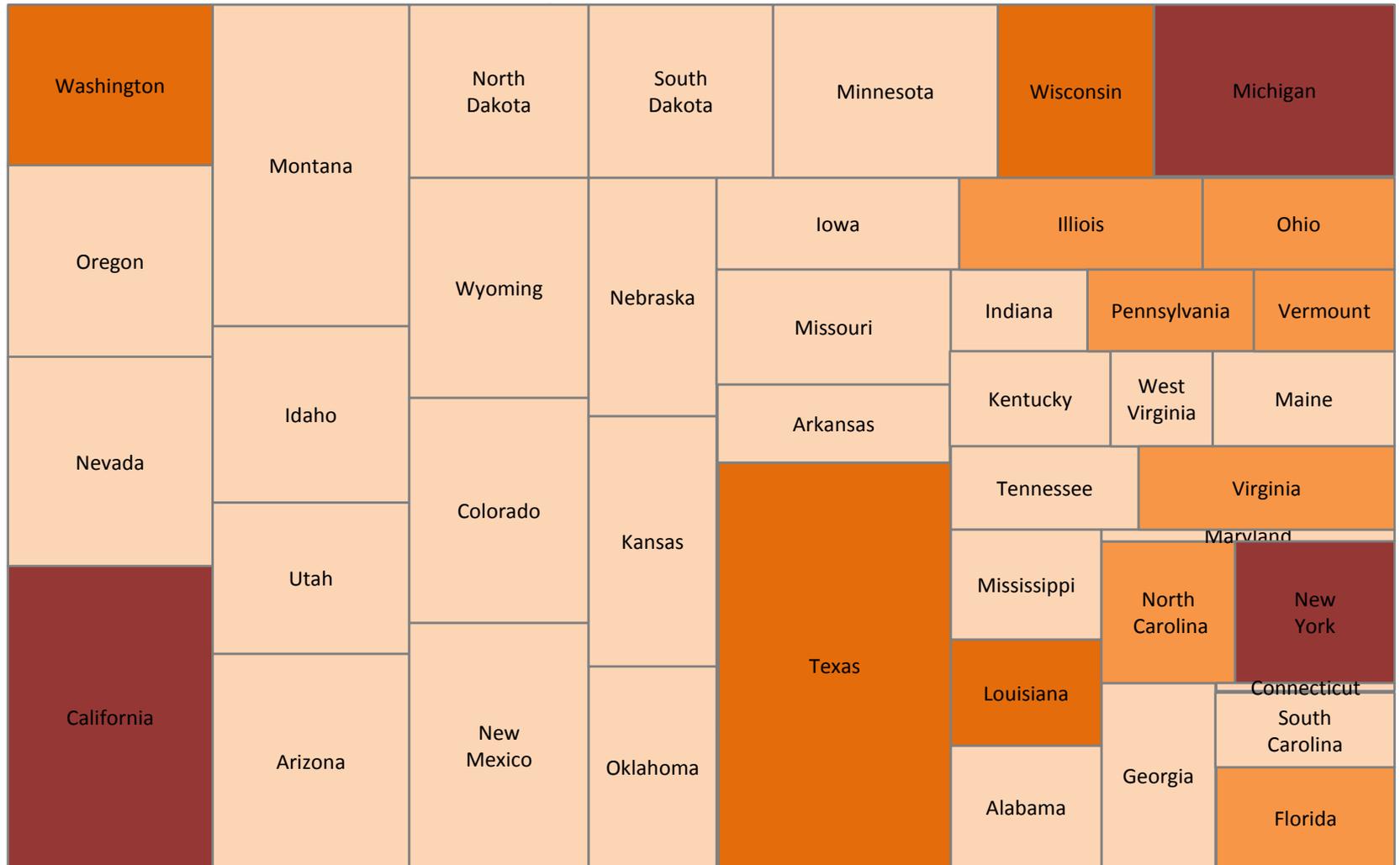


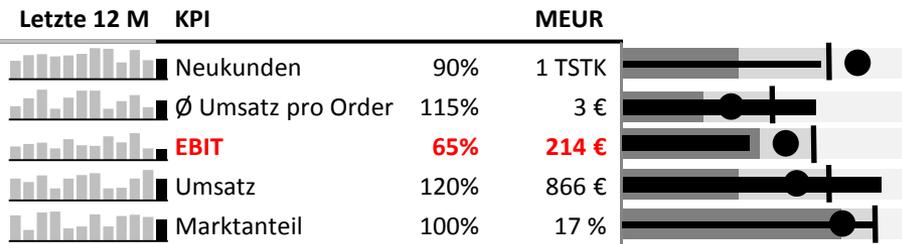
Abb. 4–41: Geografische Treemap am Beispiel der USA



Strategisches Sales Dashboard

11/2012

KPIs

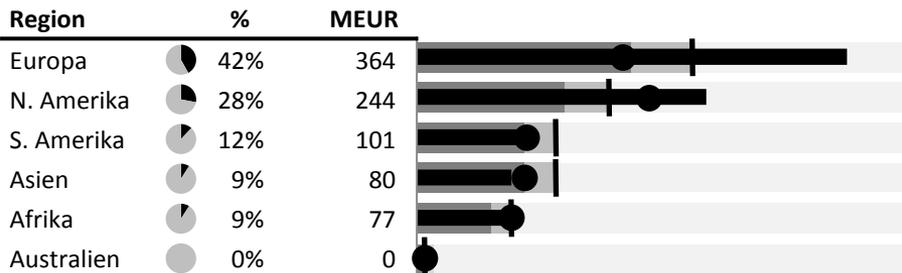


UMSATZ NACH KUNDEN

Kunde	MEUR	%
Gamma	145	17%
Delta	116	13%
Epsilon	98	11%
Alpha	75	9%
Lambda	41	5%
Theta	40	5%

Kunde	MEUR	%
Zeta	40	5%
Eta	39	5%
Iota	35	4%
Kappa	34	4%
Lambda	31	4%
Rest	172	20%

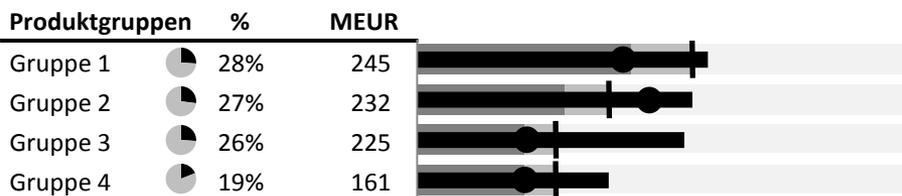
UMSATZ NACH REGIONEN



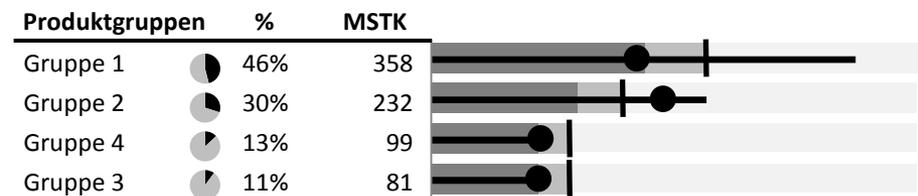
UMSATZ NACH VERTRIEBSKANAL



UMSATZ NACH PRODUKTGRUPPEN



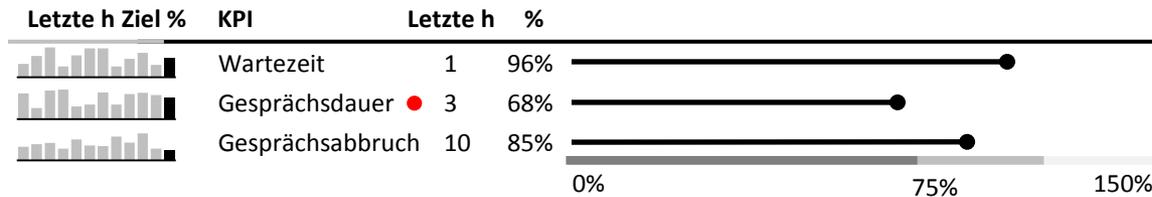
STÜCKZAHL NACH PRODUKTGRUPPEN



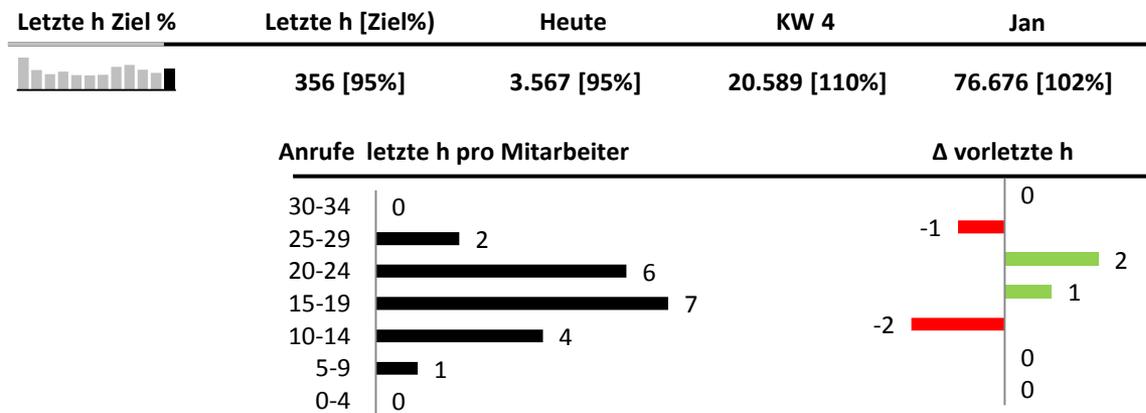
Operatives Call Center Dashboard

27/01/2012

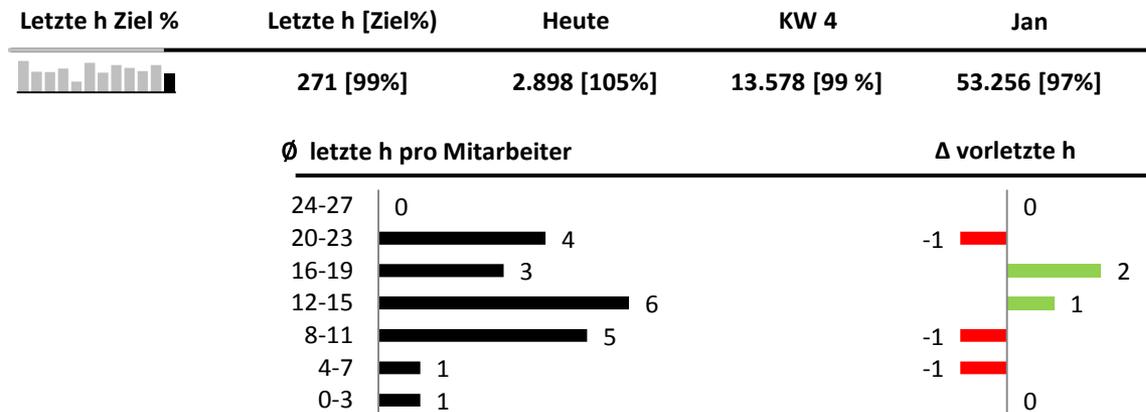
KPI's



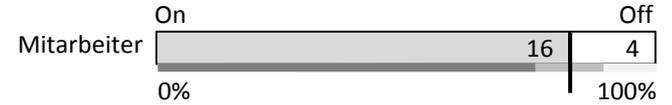
ANRUFE in STK



BESTELLUNGEN in STK



VERFÜGBARKEIT MITARBEITER



ANRUFE UND BESTELLUNG PRO MITARBEITER

Letzte h	Mitarbeiter	Status	Anrufe	Bestellungen
	Anton	On	7 ●	3 ●
	Berta	On	10 ●	7 ●
	Cäsar	On	10 ●	8 ●
	Dora	On	11 ●	8 ●
	Emil	On	12 ●	8 ●
	Friedrich	On	14	9
	Gustav	On	15	10
	Heinrich	On	15	12
	Ida	On	15	12
	Julius	On	15	12
	Konrad	On	16	12
	Ludwig	On	19	12
	Martha	On	20	15
	Nikolaus	On	23	16
	Otto	On	24	19
	Paula	On	24	19
	Richard	Off	24	21
	Samuel	Off	26	22
	Theodor	Off	27	23
	Viktor	Off	29	23

Abb. 4–44: Umsatz-Dashboard, erstellt mit graphomate

graphomate Ltd., countries

Revenue in Mio. €

Q1'2011..Q4'13

● Δ BUD

● Δ PY

Germany

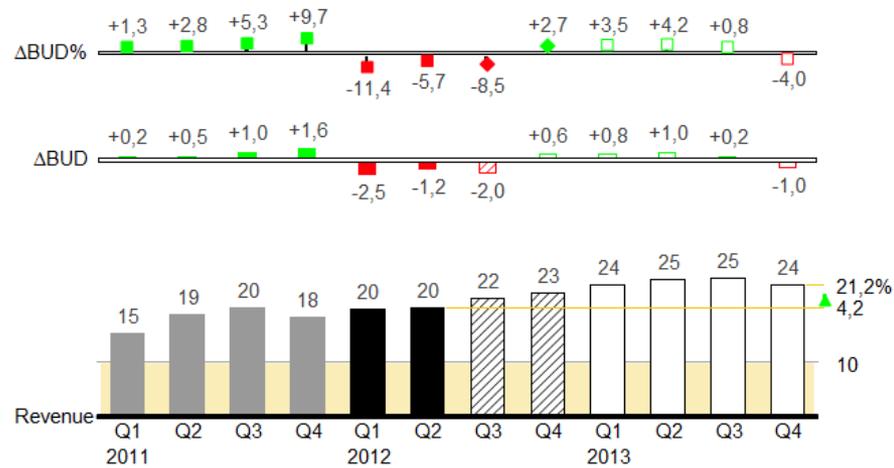
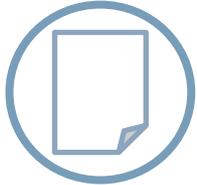


Abb. 4–46: Nutzung von Dashboards auf mobilen Endgeräten und Zufriedenheit mit der Darstellung der Informationen

VBA-STUDIE



Nutzt Ihre Organisation / Ihr Unternehmen Dashboards (Kennzahlen-Cockpits) auch auf mobilen Endgeräten (z.B. Smartphone, Tablet PC)?

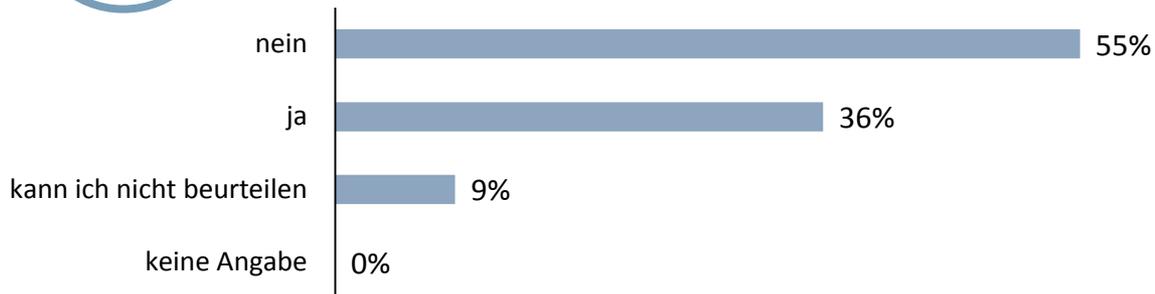


Abb. 4-47: Größenverhältnisse von Displays, auf denen BI-Lösungen betrachtet werden

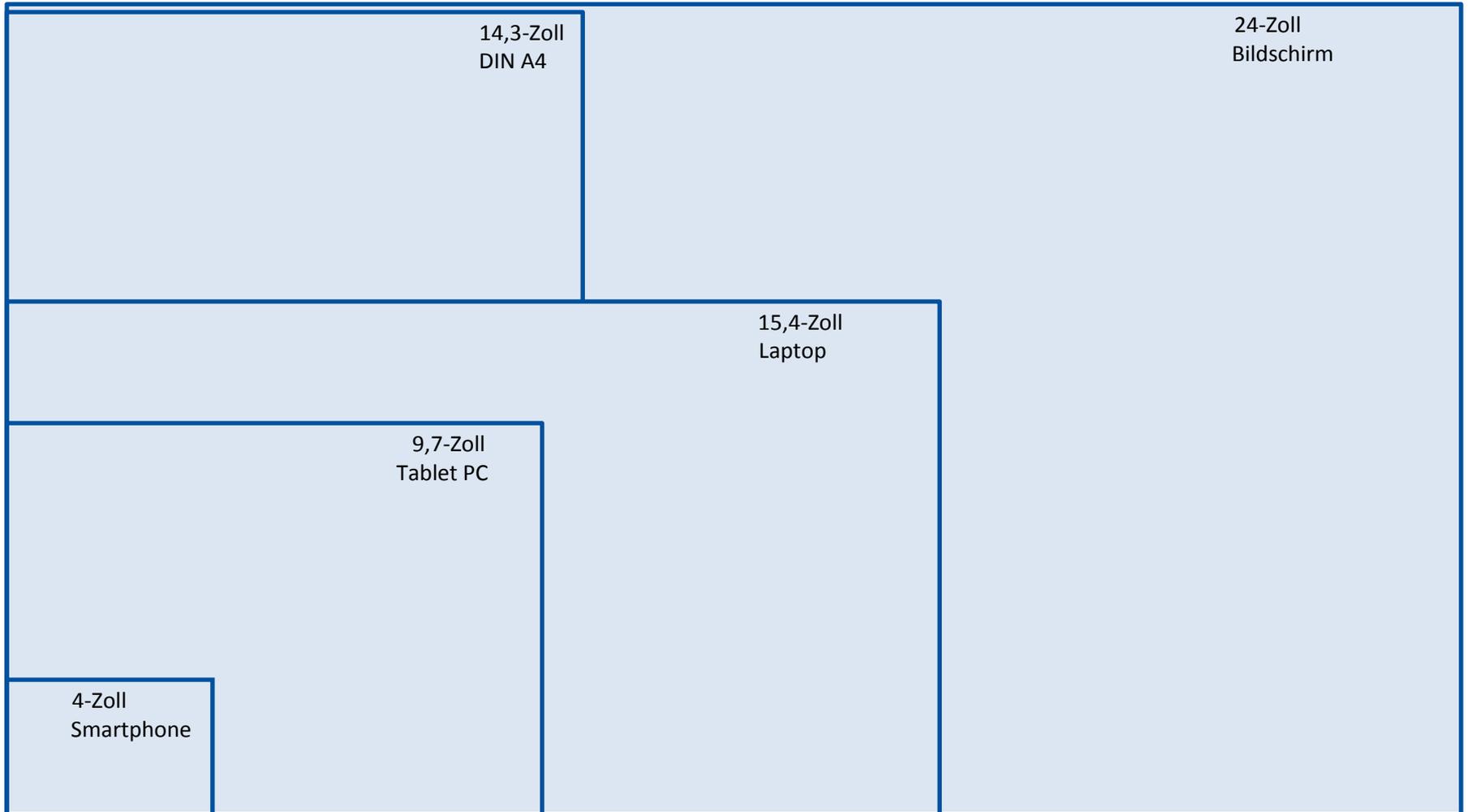


Abb. 4–48: Beispiel, wie durch Informationsverdichtung ein Dashboard auf einem kleinem Display angezeigt werden kann.

